PLATAFORMAS AÉREAS AUTOPROPULSADAS
SELF-PROPELLED WORK-PLATFORMS
PLATEFORMES DE TRAVAIL AUTOMOTRICES
SELBSTFAHRENDE HUBARBEITSBÜHNEN
PLATAFORMAS ELEVADORAS AUTOPROPULSADAS
ZELFRIJDENDE HOOGWERKERS
SJÄLVGÅENDE ARBETSPLATTFORMAR
SAMOKRETNE RADNE PLATFORME

# SERIE „SF“

## *SF820-4WD  SF1000-4WD*

MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO
- ESPAÑOL -

AIRO es una división TIGIEFFE SRL
Via Villasuperiore , 82  -42045 Luzzara (RE) ITALIA-
' +39-0522-977365  -  **7** +39-0522-977015
WEB: www.airo.it

Tigieffe Le agradece el haber adquirido un producto de su gama, y le invita a la lectura del presente manual. En su interior, encontrará toda la información necesaria para una correcta utilización de la máquina adquirida; le rogamos, por lo tanto, que siga atentamente las advertencias contenidas y que lo lea en todas sus partes. Se ruega además que conserve el manual en un lugar adecuado y que lo mantenga inalterado. El contenido de este manual puede ser modificado sin previo aviso, ni ulteriores obligaciones, con el fin de incluir variaciones y mejoras a las unidades ya enviadas. Está prohibida la reproducción o la traducción de cualquier parte de este manual sin previo aviso escrito del propietario.

# Índice general:


1 INTRODUCCIÓN ..... 5
1.1 Aspectos legales ..... 5
1.1.1 Recepción de la máquina ..... 5
1.1.2 Declaración de puesta en servicio, controles periódicos y traspasos de propiedad ..... 5
1.1.2.1 Declaración de puesta en servicio ..... 5
1.1.2.2 Controles periódicos ..... 5
1.1.2.3 Cambios de propiedad ..... 6
1.2 Uso de la máquina ..... 6
1.3 Descripción de la máquina ..... 6
1.4 Puestos de maniobra ..... 7
1.5 Alimentación ..... 7
1.6 Identificación ..... 8
1.7 Ubicación de los componentes principales ..... 9
2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINAS STANDARD ..... 10
3 ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD ..... 12
3.1 Alimentación ..... 12
3.2 Normas de trabajo y mantenimiento ..... 12
3.3 Normas de seguridad ..... 13
3.3.1 Generales ..... 13
3.3.2 Desplazamiento ..... 13
3.3.3 Fases de trabajo ..... 14
4 INSTALACIÓN Y CONTROLES PRELIMINARES ..... 16
4.1 Antes de utilizar la máquina ..... 16
5 NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN ..... 17
5.1 Panel de control en plataforma ..... 17
5.1.1 Tracción y virado ..... 19
5.1.1.1 Tracción ..... 19
5.1.1.2 Viraje ..... 19
5.1.2 Subida/bajada de la plataforma ..... 20
5.1.3 Mando niveladores ..... 20
5.1.3.1 Mando manual niveladores ..... 20
5.1.3.2 Mando niveladores automáticos (OPCIONAL) ..... 21
5.1.4 Otras funciones panel de control en plataforma ..... 22
5.1.4.1 Selección propulsión eléctrica/térmica (OPCIONAL) ..... 22
5.1.4.2 Pulsador de puesta en marcha/apagado de la electrobomba (OPCIONAL) ..... 22
5.1.4.3 Interruptor de arranque motor térmico (modelos “D”, “E/D”, “B”, E/B”) ..... 22
5.1.4.4 Claxon manual ..... 22
5.1.4.5 Pulsador PARADA de emergencia ..... 22
5.1.4.6 Luces testigo ..... 23
5.1.4.6.1 Luz testigo verde indicación posición habilitada (O) ..... 23
5.1.4.6.2 Luz testigo verde posición plataforma deslizante (P – Sólo para máquinas con plataforma deslizante) ..... 23
5.1.4.6.3 Luz testigo roja batería descargada (Q – Sólo modelos Eléctricos y Electro/diesel) ..... 23
5.1.4.6.4 Luz testigo verde consenso tracción (R) ..... 24
5.1.4.6.5 Luz testigo roja de peligro (S) ..... 24
5.1.4.6.6 Luz testigo verde consenso subida (T) ..... 24
5.1.4.6.7 Luz testigo roja sobrecarga (U) ..... 24
5.1.4.6.8 Luz testigo roja indicación anomalía funcionamiento motor Diesel / reserva carburante (V) ..... 25

5.2 Puesto de mando desde el suelo y central eléctrica ..... 26
5.2.1 Puesto de mando desde el suelo ..... 26
5.2.1.1 Llave principal de arranque y selector del puesto de mando (A) ..... 27
5.2.1.2 Pulsador PARADA de emergencia (B) ..... 27
5.2.1.3 Selector de alimentación Diesel/Eléctrica (C) ..... 27
5.2.1.4 Interruptor arranque motor térmico (D) ..... 27
5.2.1.5 Display interfaz de usuario (E) ..... 28
5.2.1.6 Luz testigo cargador de batería (F - Sólo modelos Eléctricos y Electro-diesel) ..... 28
5.2.1.7 Luz testigo máquina encendida (G) ..... 28
5.2.1.8 Luces testigo motor Diesel (G-H-L-M-N) ..... 28
5.2.1.9 Palancas de desplazamiento de la plataforma (O-P-Q-R) ..... 28
5.3 Acceso a la plataforma ..... 29
5.4 Arranque de la máquina ..... 29
5.4.1 Arranque del motor térmico ..... 30
5.4.2 Arranque de la electrobomba 220V monofásica (OPCIONAL) ..... 30
5.4.3 Arranque de la electrobomba 380 V trifásica (OPCIONAL) ..... 31
5.5 Parada de la máquina ..... 32
5.5.1 Parada normal ..... 32
5.5.2 Parada de emergencia ..... 32
5.5.3 Parada del motor Diesel ..... 32
5.5.4 Parada de la electrobomba 220 V monofásica o 380 V trifásica (OPCIONAL) ..... 33
5.6 Mandos de emergencia manual ..... 34
5.6.1 Bajada de emergencia de la plataforma ..... 34
5.6.2 Otros movimientos de emergencia ..... 34
5.7 Toma de corriente para la conexión de herramientas de trabajo y alimentación del cargador de batería (sólo modelos eléctricos “E”) ..... 35
5.8 Nivel y abastecimiento de carburante (modelos “E/D” y “D”) ..... 36
5.9 Fin de trabajo ..... 36
6 DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE ..... 37
6.1 Desplazamiento ..... 37
6.2 Transporte ..... 37
6.2.1 Barandillas articuladas ..... 39
6.3 Remolque de emergencia de la máquina ..... 40
7 MANTENIMIENTO ..... 41
7.1 Limpieza de la máquina ..... 42
7.2 Mantenimiento general ..... 42
7.2.1 Regulaciones varias ..... 43
7.2.2 Engrase ..... 44
7.2.3 Control nivel y sustitución aceite circuito hidráulico ..... 45
7.2.4 Limpieza/Sustitución filtros hidráulicos ..... 45
7.2.4.1 Filtros de aspiración ..... 45
7.2.4.2 Filtro de recuperación ..... 46
7.2.5 Control nivel y sustitución aceite reductores tracción ..... 47
7.2.6 Eliminación del aire de los cilindros de bloqueo del eje oscilante ..... 48
7.2.7 Regulación inclinómetro ..... 49
7.2.8 Prueba del funcionamiento y regulación del dispositivo de control de sobrecarga en la plataforma ..... 50
7.2.8.1 By-pass al sistema de control de la carga – SÓLO PARA MANIOBRAS DE EMERGENCIA ..... 51
7.2.9 Control funcionamiento microinterruptores de seguridad ..... 52
7.2.9.1 Microinterruptor M1 ..... 52
7.2.9.2 Microinterruptor M1S (si se halla presente) ..... 52
7.2.9.3 Microinterruptor M3 (OPCIONAL) ..... 52
7.2.9.4 Microinterruptor M5 ..... 52
7.2.9.5 Microinterruptores ST1A-ST1B-ST1C-ST1D (máquinas con niveladores) ..... 53
7.2.9.6 Microinterruptores STP1-STP2-STP3-STP4 (máquinas con niveladores) ..... 53
7.2.10 Control funcionamiento sistema de seguridad pulsador de hombre muerto ..... 54
7.2.11 Ajuste válvulas de frenado (válvulas de contraequilibrado) ..... 54
7.2.12 Batería de arranque para los modelos “D” y “E/D” ..... 55
7.2.12.1 Mantenimiento de la batería de arranque ..... 55

7.2.12.2 Recarga de la batería de arranque ..... 55
7.2.13 Sustitución baterías ..... 55
8 MARCAS Y CERTIFICACIONES ..... 56
9 REGISTRO DE CONTROL ..... 56

Anexos: Diagramas de los circuitos hidráulico y eléctrico
Registro de control
Declaraciones de conformidad
Manual piezas de recambio

# 1 INTRODUCCIÓN

El presente Manual para el Uso y Mantenimiento es general e incluye la gama completa de las máquinas indicadas en la cubierta; por lo tanto, la descripción de los componentes y de los sistemas de control y seguridad podría comprender detalles no presentes en la máquina que se encuentra en su poder, al poder suministrarse a petición o no estar disponibles. Con el fin de seguir evolucionando técnicamente, la *AIRO-Tigieffe s.r.l.* se reserva aportar las modificaciones oportunas al producto y/o al manual de instrucciones en cualquier momento, no estando obligada a actualizar las unidades ya enviadas.

## 1.1 Aspectos legales

### 1.1.1 Recepción de la máquina

Dentro de la UE (Unión Europea) la máquina es entregada con:
- Manual de instrucciones en el idioma del país de destino;
- Marca CE fijada a la máquina;
- Declaración de conformidad CE.

Le recordamos que el manual de instrucciones forma parte integrante de la máquina y que ha de tenerse una copia del mismo, junto a las copias de los documentos que certifican que han sido efectuados los controles periódicos, a bordo de la plataforma en el correspondiente compartimiento. En caso de cambio de propiedad, el manual de instrucciones deberá acompañar siempre a la máquina.

### 1.1.2 Declaración de puesta en servicio, controles periódicos y traspasos de propiedad

Las obligaciones legales del propietario de la máquina difieren según el País en que la máquina se pone en marcha. Por lo tanto, les aconsejamos se informen en las entidades que tutelan la seguridad en los lugares de trabajo acerca de los procedimientos previstos en su zona. Con el fin de mejorar el archivo de los documentos y anotar los trabajos de modificación/asistencia, ha sido prevista una sección al final de este manual denominada “Registro de control”.

#### 1.1.2.1 Declaración de puesta en servicio

En ITALIA el propietario de la Plataforma Aérea deberá denunciar al ISPESL competente en el territorio la puesta en marcha de la máquina. Para la declaración de puesta en servicio en Italia, enviar, mediante carta certificada con acuse de recibo, el impreso entregado junto con los demás documentos en el momento de la entrega de la máquina.
El ISPESL asignará un N° de matrícula y, en función de la disponibilidad del propio personal, rellenará y expedirá el “cuaderno de controles”, indicando en el mismo exclusivamente los datos detectables de la máquina ya en servicio o deducibles del manual de instrucciones. Con posterioridad a ello, el ISPESL enviará una copia del cuaderno a los órganos territoriales de vigilancia (ASL/USL o ARPA), que llevarán a cabo los controles periódicos (anuales) obligatorios.

#### 1.1.2.2 Controles periódicos

Los controles anuales son obligatorios y deben ser efectuados incluso en ausencia del "manual de controles". En Italia es necesario que el propietario de la Plataforma Aérea presente solicitud – por medio de carta certificada – de control periódico al órgano de vigilancia (ASL/USL o ARPA) competente para el territorio al menos veinte días antes del término del año desde el momento de la adquisición o desde el pasado control periódico.

NOTA BENE: En caso de que una máquina desprovista de documento de control en curso de validez fuera desplazada en el territorio a una zona situada fuera de la competencia del órgano habitual de vigilancia, será obligación del propietario de la máquina solicitar control anual al órgano de vigilancia competente para el nuevo territorio en el que opera la máquina.

### 1.1.2.3 Cambios de propiedad

En caso de traspaso de propiedad (en Italia), el nuevo propietario de la Plataforma Aérea está obligado a declarar su posesión al órgano de vigilancia (ASL/USL o ARPA) competente para el territorio adjuntando copia de:

- Declaración de conformidad expedida por el fabricante;
- Declaración de puesta en servicio efectuada por el primer propietario.

## 1.2 Uso de la máquina

La máquina descrita en el presente manual es una plataforma aérea autopropulsada destinada a la elevación de personas y material (herramientas y material trabajado) para llevar a cabo trabajos de mantenimiento, instalación, limpieza, barnizado, desbarnizado, arenación, soldadura, etc.
La capacidad máxima permitida (diferente según el modelo – véase apartado “Características técnicas") se subdivide del siguiente modo:

- se considera una carga de 80 Kg por persona;
- se consideran 40 Kg para las herramientas;
- la carga restante está representada por el material trabajado.

En cualquier caso no deberá superarse NUNCA la capacidad máxima descrita en el apartado “Características técnicas”. Sólo está consentido cargar en la plataforma personas, herramientas y materiales de trabajo desde la posición de acceso (plataforma bajada). Está totalmente prohibido cargar en la plataforma personas, herramientas y materiales de trabajo fuera de la posición de acceso.
Todas las cargas deberán colocarse siempre dentro de la cesta; no está permitido levantar cargas (aun respetando la capacidad máxima permitida) colgadas de la plataforma o de la estructura de elevación.
Está prohibido transportar paneles de grandes dimensiones, ya que aumentan la resistencia al viento y comportan grandes riesgos de vuelco.
Durante el desplazamiento de la máquina con la plataforma elevada no está permitida la aplicación de cargas horizontales en la plataforma (los operadores que se encuentran a bordo no deben tirar cuerdas o cables, etc.).
Un sistema de control de la carga interrumpirá el funcionamiento de la máquina en caso de que la carga situada en la plataforma sobrepase la carga de régimen en un 25% aproximadamente (véase capítulo "Normas generales de utilización").
La máquina no puede ser utilizada directamente en espacios destinados a la circulación por carretera; delimitar siempre, con las señalizaciones oportunas, la zona de trabajo de la máquina cuando se opere en zonas abiertas al público.
No utilice la máquina para arrastrar carretillas u otros vehículos.

## 1.3 Descripción de la máquina

La máquina descrita en el presente Manual para el Uso y Mantenimiento es una plataforma aérea autopropulsada constituida por:

- bastidor motorizado equipado con ruedas y estabilizadores;
- estructura de elevación vertical de tijeras accionada por uno o varios cilindros hidráulicos (el número de cilindros depende del modelo de máquina);
- plataforma portaoperadores con apéndice deslizante manualmente (la capacidad máxima difiere según el modelo – véase capítulo “Características técnicas”).

El bastidor está provisto de motorización para poder desplazar la máquina (véase apartado “Normas generales de utilización”). En los modelos de dos ruedas motrices, el bastidor está dotado de dos ruedas traseras motrices y dos ruedas delanteras locas directrices. En los modelos de cuatro ruedas motrices, el bastidor está dotado de dos ruedas traseras motrices y dos ruedas delanteras motrices y directrices. Todas las ruedas motrices disponen de freno hidráulico de estacionamiento de lógica positiva (la intervención de los frenos se produce de manera automática al soltar los mandos de tracción). La máquina dispone además de cilindros niveladores para poder operar sobre terrenos inclinados (pero siempre lo suficientemente consistentes). En cualquier caso la máquina posee suficiente estabilidad al actuar sobre terrenos horizontales y lo suficientemente consistentes, por lo que la plataforma podrá subirse, dejando que el bastidor quede apoyado sobre las cuatro ruedas a prueba de pinchazos, sin utilizar los cilindros niveladores. El uso de estos últimos será indispensable cuando se pretenda actuar sobre terrenos inclinados (pero, en cualquier caso, siempre lo suficientemente consistentes). El control de los niveladores se lleva a cabo desde el puesto de mando de la plataforma, desde donde podrán controlarse las operaciones ejecutadas y la nivelación de la máquina por medio de un nivel circular de burbuja. Asimismo, se halla presente un dispositivo (inclinómetro) que bloquea la subida en caso de que la nivelación no sea perfecta con la

plataforma a partir de una altura del suelo de unos 2,5 m (para los límites de estabilidad de cada modelo, véase el apartado relativo a las características técnicas).
Los cilindros hidráulicos de desplazamiento de la estructura articulada y de los niveladores están dotados de electroválvulas o válvulas de seguridad directamente embridadas sobre los mismos. Dicha característica permite mantener la máquina en posición, incluso en caso de rotura accidental de un tubo de alimentación.
La plataforma está dotada de barandillas y bandas inferiores de protección de alturas reglamentarias (las barandillas tienen una altura ≥ 1100 mm; las bandas inferiores de protección tienen una altura ≥150 mm).

## 1.4 Puestos de maniobra

La máquina dispone de dos puestos de maniobra:
- en la plataforma, para el uso normal de la máquina;
- en el bastidor (o desde el suelo) se encuentran los mandos de emergencia para la recuperación de la plataforma y la parada de emergencia. En el puesto de mando desde el suelo se encuentra un selector protegido con llave para la selección del puesto de mando y el arranque de la máquina.

## 1.5 Alimentación

Las máquinas pueden estar alimentadas mediante:
- sistema electro-hidráulico compuesto por acumuladores recargables y electrobomba (modelos "-E");
- motor térmico (los modelos con motor Diesel se identifican por la sigla "-D"; los modelos con motor de gasolina se identifican por la sigla "-B");
- sistema de doble alimentación eléctrica/térmica (los modelos de doble alimentación Electro/Diesel se identifican por las siglas "E/D"; los modelos de doble alimentación Electro/Gasolina se identifican por la sigla "E/B").

En todos los casos, tanto la instalación hidráulica como la instalación eléctrica cuentan con todas las protecciones necesarias (véanse diagrama de conexiones eléctricas y circuito hidráulico anexos al presente manual).

⚠ No utilice la máquina para fines diversos de aquellos para los que ha sido realizada.
En caso de demolición, respete las normas vigentes en el país en el que se lleva a cabo dicha operación.

## 1.6 Identificación

Para identificar la máquina, durante el pedido de las piezas de recambio o para intervenciones, deberá citar siempre los datos que aparecen en la tarjeta de matriculación. En caso de extravío o ilegibilidad de la misma (así como para el resto de las tarjetas de la máquina) será necesario restaurarla en el menor tiempo posible. Para poder identificar una máquina incluso en ausencia de tarjeta se ha impreso la matrícula en el bastidor. Para la ubicación de la tarjeta y la impresión de la matrícula véase la figura siguiente. Los datos principales de la máquina a la que se refiere el presente cuaderno aparecen indicados en las casillas siguientes:

| | | |
|---|---|---|
| Modelo.....…….. | Chasis:.....…….. | Año:.....…….. |

Fig.1

## 1.7 Ubicación de los componentes principales

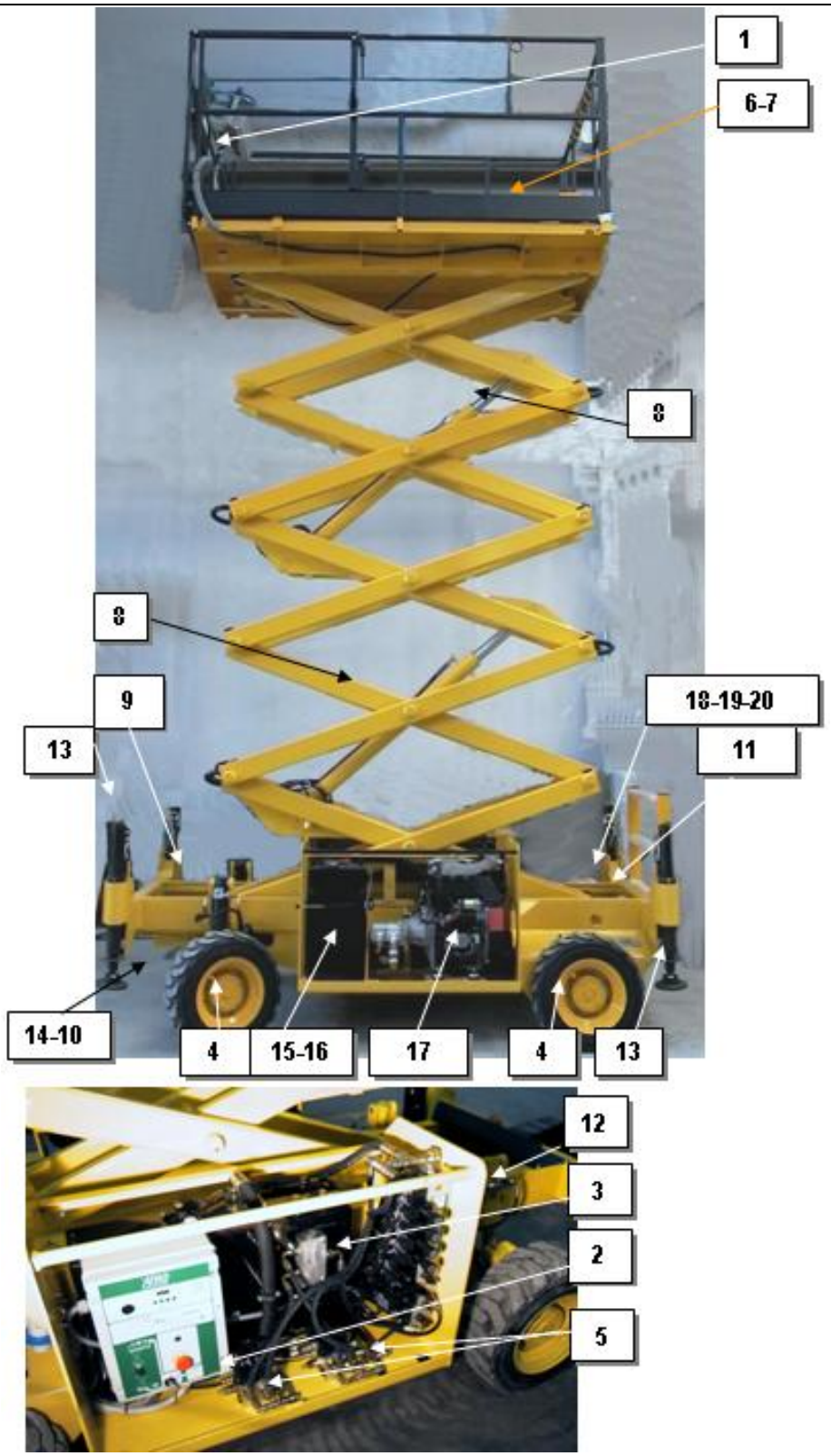



Fig.2

Seguidamente reproducimos una figura que representa la máquina y las distintas partes que la componen.

1) Caja de mandos;
2) Central eléctrica;
3) Central hidráulica;
4) Motores hidráulicos de tracción;
5) Grupo hidráulico de control tracción (placa tracción);
6) Toma de corriente 220V;
7) Nivel circular para control visual de nivelación máquina;
8) Cilindros de elevación;
9) Batería;
10) Dirección asistida;
11) Inclinómetro;
12) Bomba manual de emergencia;
13) Cilindros niveladores;
14) Eje oscilante;
15) Depósito de combustible;
16) Botella de GPL (modelos "-B/G");
17) Motor térmico;
18) Microinterruptor M1;
19) Microinterruptor M1S;
20) Microinterruptor M3 (opcional).

# 2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINAS STANDARD

| Descripción | SF820-4WD | SF1000-4WD |
|---|---|---|
| Altura máx. de trabajo - m - | 10,3 | 12,2 |
| Altura máx. plano para marchar - m - | 8,3 | 10,2 |
| Capacidad máx. – Kg - | 450 | 450 |
| N° máx. de personas sobre la plataforma | 2 | 2 |
| Extensión máx. plataforma - Estándar – m | 0,85 | 0,85 |
| Capacidad máx. con plataforma extendida – Estándar – Kg | 300 | 300 |
| N° máx. de personas con plataforma extendida - Estándar | 2 | 2 |
| Extensión máx. plataforma – Opcional – m | 1,5 | 1,5 |
| Capacidad máx. con plataforma extendida – Opcional – Kg | 150 | 150 |
| N° máx. de personas con plataforma extendida - Opcional | 1 | 1 |
| Altura máx. de tracción – m | 5 | 5 |
| Dimensiones máx. plataforma - Estándar - mm | 1400x3210 | 1400x3210 |
| Dimensiones máx. plataforma - Opcional - mm | 1400x3860 | 1400x3860 |
| Presión hidráulica máx. – bar - | 180 | 180 |
| Dimensiones neumáticos – mm - | Ø 565 | Ø 565 |
| Tipo de neumáticos (*) | 23 x 8,50-12 | 23 x 8,50-12 |
| Temperatura máx. de funcionamiento - °C - | + 50° | + 50° |
| Temperatura mín. de funcionamiento - °C - | - 5° | - 5° |
| *Limites de estabilidad:* | | |
| Inclinación longitudinal – grados - | 3° | 3° |
| Inclinación transversal – grados - | 1,5° | 1,5° |
| Fuerza vientos máx. (**) - m/s - | 12,5 | 12,5 |
| | | |
| Motor Diesel (modelo D) – HATZ 3W35 | | |
| Tipo motor Diesel | HATZ 3W35 | HATZ 3W35 |
| Potencia máx. motor - KW - | 17,4 @3000 r.p.m. | 17,4 @3000 r.p.m. |
| Batería de arranque – V/Ah- | 12/85 ó 12/100 | 12/85 ó 12/100 |
| Velocidad máx. en tracción - m/s - | 1,1 | 1,1 |
| Velocidad mín. en tracción - m/s - | 0,16 | 0,16 |
| Capacidad depósito gasóleo - l - | 24 | 24 |
| Capacidad depósito de aceite – l- | 63 | 63 |
| Máx. trepabilidad - % - | 30 | 30 |
| Cubación - $m^3$ - | 11,8 | 12,4 |
| Peso máquina en vacío (***) – Kg- | 2950 | 3200 |
| Carga máx. sobre cada rueda – Kg – | 915 | 915 |
| | | |
| Motor Diesel (modelo D) – HATZ 2G40 | | |
| Tipo motor Diesel | HATZ 2G40 | HATZ 2G40 |
| Potencia máx. motor - KW - | 14,6 @3000 r.p.m. | 14,6 @3000 r.p.m. |
| Batería de arranque – V/Ah- | 12/85 ó 12/100 | 12/85 ó 12/100 |
| Velocidad máx. en tracción - m/s - | 1,1 | 1,1 |
| Velocidad mín. en tracción - m/s - | 0,16 | 0,16 |
| Capacidad depósito gasóleo - l - | 24 | 24 |
| Capacidad depósito de aceite – l- | 63 | 63 |
| Máx. trepabilidad - % - | 30 | 30 |
| Cubación - $m^3$ - | 11,8 | 12,4 |
| Peso máquina en vacío (***) – Kg- | 2950 | 3200 |
| Carga máx. sobre cada rueda – Kg – | 915 | 915 |

(*) Estándar Neumáticos con espuma de poliuretano anti-pinchazos.
(**) Velocidades del viento superiores o iguales a 12,5 m/s identifican máquinas con posibilidades de trabajo también en ambientes externos; velocidades del viento iguales a 0 m/s identifican máquinas SÓLO PARA USO INTERNO.
(*) En algunos casos pueden ser previstos límites diversos. Se recomienda atenerse a lo indicado en la tarjeta colocada sobre la máquina.

ND= Dato no disponible en el momento de la publicación del manual;
----= Opción no prevista.
Han sido efectuadas pruebas inherentes al ruido producido en las condiciones consideradas más desfavorables para valorar los efectos sobre el operador. El nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado (A) en el lugar de trabajo no sobrepasa los 110 dB(A).
Para las vibraciones se ha considerado que en condiciones normales de funcionamiento:

- el valor cuadrático medio ponderado según la frecuencia de las aceleraciones a las que son sometidos los miembros superiores es inferior a 2,5 $m/s^2$;
- el valor cuadrático medio ponderado según la frecuencia de las aceleraciones a las que es sometido el cuerpo es inferior a 0,5 $m/s^2$.

# 3 ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

## 3.1 Alimentación

Los circuitos eléctrico e hidráulico y los circuitos de alimentación del carburante están dotados de dispositivos de seguridad, calibrados y sellados por el fabricante.

⚠ No adultere ni modifique el calibrado de ningún componente de las instalaciones eléctricas e hidráulicas.

## 3.2 Normas de trabajo y mantenimiento

- Llevar siempre dispositivos de protección individuales según lo dispuesto por las normativas vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo (particularmente es OBLIGATORIO el uso de casco y de arnés de seguridad. Véase figura siguiente).
- La máquina deberá usarse sólo en zonas bien iluminadas, controlando que el terreno sea llano y adecuadamente consistente. La máquina no podrá ser utilizada si las condiciones de iluminación no son suficientes.
- No utilizar la propulsión térmica (motor Diesel o Gasolina) en locales cerrados o poco ventilados.
- Antes de su utilización comprobar la integridad y buen estado de conservación de la máquina.
- Durante las fases de mantenimiento no dispersar residuos en los alrededores, sino atenerse a lo establecido por las normas vigentes.
- No efectuar reparaciones o tareas de mantenimiento cuando la máquina está conectada a la alimentación. Seguir las instrucciones contenidas en los apartados sucesivos.
- Para el mantenimiento del motor térmico (motor Diesel o Gasolina) integre las instrucciones del presente manual con las instrucciones del manual del motor térmico.
- No acercarse a los componentes de la instalación hidráulica y eléctrica con fuentes de calor o con llamas.
- La plataforma está destinada al transporte de personas, por lo tanto es necesario atenerse a las normativas vigentes del país de utilización para esta categoría de máquinas.
- No aumentar la altura máxima permitida instalando puentes, escaleras u otros.
- No utilizar la máquina como una grúa.
- No utilizar la máquina como un montacargas y/o ascensor.
- Proteger la máquina (sobre todo la caja de mandos situada en la plataforma) y al operador durante trabajos en ambientes hostiles (barnizado, desbarnizado, arenación, lavado, etc.).
- Está prohibido utilizar la máquina con condiciones meteorológicas adversas (fuertes tormentas con vientos que excedan los límites previstos en el capítulo "Características técnicas").
- Con lluvia o con máquina aparcada, proteger la caja de mandos situada en la plataforma, utilizando la cubierta destinada a tal fin.
- No utilizar la máquina en locales en los que existan riesgos de explosión o incendio.
- Antes del uso de la máquina con cilindros niveladores, es OBLIGATORIO comprobar la consistencia del terreno y la funcionalidad de los mismos cilindros, bajando completamente los estabilizadores, comprobando que permanezcan en posición y que el terreno no ceda.
- Al utilizar los cilindros niveladores, colocar debajo de los platos de apoyo unas tablas de madera (lo suficientemente resistentes), para distribuir así la carga sobre una superficie más amplia.
- Está prohibido utilizar chorros de agua a presión (limpiadoras por chorro de agua) para el lavado de la máquina.
- En caso de funcionamiento defectuoso del motor Diesel, consultar al servicio de asistencia más cercano. No intervenir personalmente a fin de evitar posibles quemaduras o daños.

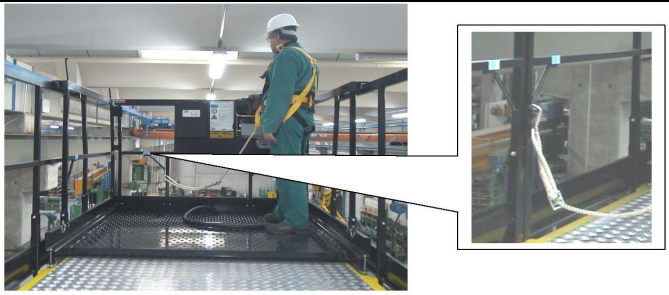


Fig.3

## 3.3 Normas de seguridad

### 3.3.1 Generales

Sólo personas adultas e instruidas que tengan en cuenta lo contenido en este manual pueden utilizar la máquina.

Utilizar la máquina a distancia de al menos 5 metros de líneas de alta tensión (o, en cualquier caso, no en proximidad de elementos en tensión).

Emplear la máquina ateniéndose a los valores de capacidad indicados en el apartado relativo a las características técnicas. En la tarjeta de identificación está indicado el número máximo de personas admitidas sobre la plataforma y la relativa capacidad. Al utilizar los cilindros niveladores no se produce ningún incremento de la capacidad.

Está totalmente prohibido cargar en la plataforma personas, herramientas y materiales de trabajo fuera de la posición de acceso.

NO utilizar elementos de la máquina para efectuar conexiones a tierra mientras se llevan a cabo trabajos de soldadura en la plataforma.

Durante el uso de los niveladores, antes de efectuar la subida de la plataforma, comprobar que la máquina esté apoyada sobre cuatro puntos (platos y ruedas, o bien sólo platos). Un sistema automático, durante el uso de los estabilizadores, impide la subida de la plataforma si uno de los cuatro platos no está apoyado perfectamente sobre el terreno.

No utilizar las máquinas con motor térmico (modelos “-D”; “-B” y “-B/G”) en locales cerrados o no ventilados suficientemente.

Es responsabilidad del propietario de la máquina y/o del responsable de la seguridad comprobar que los operadores hayan recibido una formación adecuada para el uso de la misma máquina.

Es responsabilidad del propietario de la máquina y/o del responsable de la seguridad comprobar que las operaciones de mantenimiento y/o reparación sean efectuadas por personal cualificado.

### 3.3.2 Desplazamiento

Antes de cada desplazamiento de la máquina es necesario asegurarse de que los enchufes de conexión estén desconectados del punto de alimentación.

En las máquinas dotadas de niveladores hay cuatro microinterruptores que inhiben la tracción en caso de que los cilindros niveladores no estén retraídos perfectamente.

No utilizar la máquina sobre terrenos no llanos o poco sólidos para evitar posibles inestabilidades. Antes de efectuar la elevación de la plataforma, verificar el nivel de la misma mediante el nivel de burbuja presente en la plataforma. Para evitar posibles vuelcos de la máquina hay que atenerse a la máxima pendiente admitida indicada en el apartado relativo a las características técnicas, en el punto "Límites de estabilidad". En cualquier caso los desplazamientos sobre planos inclinados tienen que ser efectuados con la máxima prudencia.

En cuanto que la plataforma se eleva (existe una cierta tolerancia que puede variar de un modelo a otro), se activa automáticamente la velocidad de seguridad de tracción

Efectuar la maniobra de tracción con la plataforma elevada sólo sobre terrenos llanos y horizontales, verificando la ausencia de agujeros o escalones en el suelo, y prestando atención a las partes salientes de la máquina.

Durante la maniobra de tracción con la plataforma elevada no está permitido que los operadores apliquen cargas horizontales en la plataforma (los operadores situados a bordo no deben tirar cuerdas o cables, etc.).

La máquina no debe ser empleada directamente para el transporte en carretera. No emplearla para el transporte de material (véase apartado 1.2 "Uso de la máquina").

Controlar la zona de trabajo para cerciorarse de que no existan obstáculos u otros peligros.

Prestar especial atención a la zona que se halla encima de la máquina durante la elevación para evitar así aplastamientos y colisiones.

### 3.3.3 Fases de trabajo

La máquina está dotada de un sistema de control de la carga en la plataforma que bloquea las maniobras de desplazamiento de la plataforma en condiciones de sobrecarga. Es posible volver a desplazar la plataforma sólo después de haber quitado la carga en exceso de la plataforma. Si el indicador acústico y la bombilla roja presentes en la caja de mandos entran en acción, significa que la plataforma está sobrecargada (véase apartado relativo a las normas de utilización), siendo necesario quitar la carga en exceso para retomar las tareas.

La máquina está dotada de un sistema de control de la inclinación que bloquea la elevación en caso de colocación inestable. Es posible volver a trabajar sólo después de haber colocado la máquina en posición estable. Si el indicador acústico y la bombilla roja presentes en la caja de mandos en plataforma entran en acción, la máquina no está correctamente colocada (véanse apartados relativos a las normas generales de utilización), siendo necesario situar la plataforma en condiciones de reposo de seguridad para retomar las tareas.

No asomarse por las barandas perimétricas de la plataforma. Evitar las condiciones ambientales peligrosas y en especial los días de viento.

Durante los trabajos en zonas abiertas al público, limitar la zona de trabajo mediante barandillas u otros medios adecuados de señalización.

No utilizar la propulsión térmica (motor Diesel o Gasolina) en locales cerrados o poco ventilados.

Antes de empezar el trabajo, controlar visualmente, con el motor apagado y frío, el nivel de carburante (sólo Gasolina sin plomo N.O.>87 para los modelos “-B” y ”-B/G”; gasóleo para los modelos “-D” y “-E/D”) en los depósitos y seleccionar el carburante por medio del selector situado en la caja de mandos eléctricos del bastidor (sólo modelos “B/G”).

Si es necesario, añadir carburante (gasolina sin plomo N.O.>87 para los modelos “-B” y ”-B/G” o gasóleo para los modelos “-D” y “-E/D”) con cuidado de no llenar completamente el depósito y de no ensuciar la máquina. En caso de que se produzca la salida de pequeñas cantidades de carburante, limpiar inmediatamente con un trapo limpio.

Si es necesario (modelos “-B/G”), sustituir la botella de GPL por una cuyas dimensiones máximas coincidan con las indicadas en el capítulo “Características técnicas” siguiendo las instrucciones detalladas a continuación. Comprobar siempre la estabilidad y la correcta fijación de la botella de GPL, así como el estado de desgaste de la junta del tubo de alimentación.

Comprobar la ausencia de personas diversas del operador en el radio de acción de la máquina. Prestar especial atención desde la plataforma al ejecutar los desplazamientos y el mando de los estabilizadores para evitar posibles contactos con el personal de tierra.

Sobre los cilindros niveladores se encuentran colocados unos microinterruptores especiales que controlan su posicionamiento. Con los cilindros bajados queda inhibida la tracción. Para poder efectuar la tracción hay que subir completamente los platos.

Para evitar un uso inadecuado, en las máquinas dotadas de cilindros niveladores un microinterruptor especial controla el posicionamiento de la plataforma; cuando la plataforma se encuentra a una altura del suelo superior a 3 m (aproximadamente) no pueden accionarse los cilindros niveladores.

Efectuar la subida de la plataforma sólo si la máquina se halla apoyada sobre terrenos consistentes y horizontales.

Efectuar la maniobra de tracción con la plataforma subida sólo si el terreno sobre el que se encuentra es consistente y horizontal.

Colocar siempre las herramientas y utensilios de trabajo en posición estable para evitar su caída y el consiguiente riesgo para los operadores del suelo.

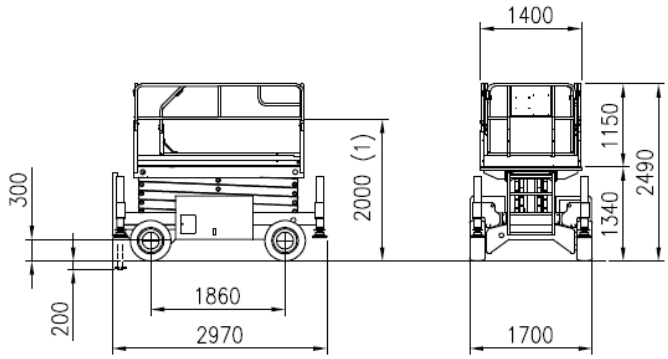
Al final del trabajo, para evitar que personas no autorizadas empleen la máquina, es necesario extraer la llave del panel de control y colocarla en lugar seguro.

Los modelos con motor de gasolina (“-B” y “-B/G”) llevan un extintor a bordo, al que podrá accederse fácilmente en caso de emergencia. En caso de necesidad, quitar el seguro del extintor y dirigir el chorro hacia la base del incendio.

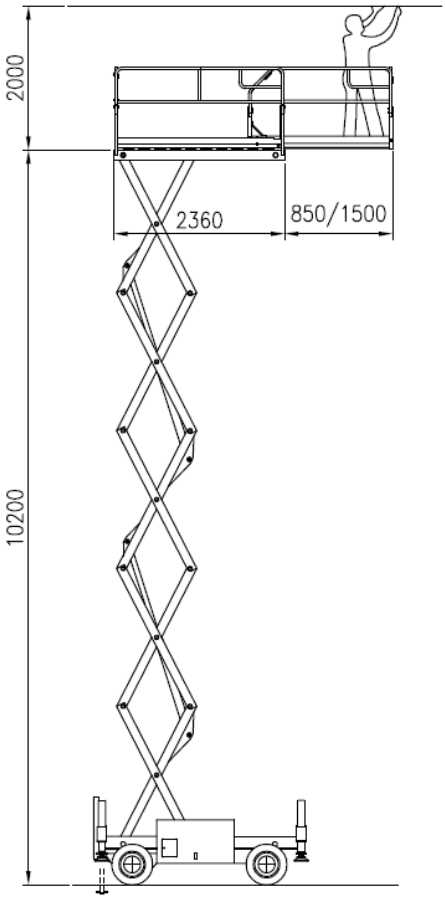
El control y/o sustitución del extintor correrá a cargo del propietario de la máquina y es OBLIGATORIO según lo previsto por las normas locales vigentes.

Seguidamente y en las páginas sucesivas, representamos algunas figuras que permiten localizar el radio de acción de la plataforma manteniendo el bastidor en posición fija. Se recomienda observar atentamente estas figuras en la elección del punto de posicionamiento del bastidor para evitar posibles contactos imprevistos con obstáculos que entren en el radio de acción.

AIRO SF1000 4WD




(1) = CON RINGHIERE ABBASSATE



# 4 INSTALACIÓN Y CONTROLES PRELIMINARES

La máquina se entrega completamente montada, por lo que puede ejecutar todas las funciones previstas por el fabricante con total seguridad. No es necesario realizar ninguna operación preliminar. Para efectuar la descarga de la máquina seguir las indicaciones del apartado “desplazamiento y transporte”.
Colocar la máquina sobre una superficie consistente y con pendiente inferior a la máxima consentida (véanse características técnicas “Límites de estabilidad”). La máquina está dotada de burbujas ortogonales en la plataforma para el control visual y de inclinómetro en el bastidor para controlar siempre la nivelación de la máquina tanto en sentido transversal como en sentido longitudinal.
Antes de comenzar a operar con la máquina es necesario consultar las instrucciones para el uso contenidas en el presente manual y, de modo sintético, en un tablero informativo a bordo de la plataforma.
Antes de comenzar a operar es necesario verificar la perfecta integridad de la máquina (mediante control visual) y leer las tarjetas con los límites de uso de la misma.

Las máquinas de la serie “-B/G” se entregan, por motivos de seguridad, sin la botella de GPL o, en cualquier caso, con la botella totalmente vacía. Para la instalación de la botella, seguir las instrucciones detalladas en este manual. Utilizar sólo botellas cuyas dimensiones máximas coincidan con las indicaciones del capítulo “Características técnicas”. Una vez instalada la botella de GPL, y antes de utilizar la máquina, comprobar siempre la estabilidad y la correcta fijación de la botella de GPL y asegurarse de que no haya pérdidas de los tubos de alimentación del gas. Para rellenar las botellas vacías deberán dirigirse a personal autorizado.

## 4.1 Antes de utilizar la máquina

Antes de utilizar la máquina, el operador deberá comprobar siempre visualmente que:
- la batería esté completamente cargada;
- el nivel del aceite esté comprendido entre los valores mínimo y máximo (con la plataforma bajada);
- la máquina ejecute todas las maniobras de seguridad;
- las ruedas y los motores de tracción estén correctamente fijados;
- las ruedas estén en buen estado;
- las barandillas estén fijadas a la plataforma y las puertas de acceso estén presentes y vuelvan a cerrarse automáticamente;
- la estructura no presente defectos evidentes (controlar las soldaduras de la estructura de elevación);
- las tarjetas que contienen las instrucciones sean perfectamente legibles;
- los mandos, tanto del puesto de mando situado en la plataforma como del puesto de mando de emergencia situado en el bastidor, sean perfectamente operativos, incluido el sistema de “hombre muerto”.

# 5 NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN

Se recomienda leer enteramente el presente capítulo antes de utilizar la máquina.

## 5.1 Panel de control en plataforma

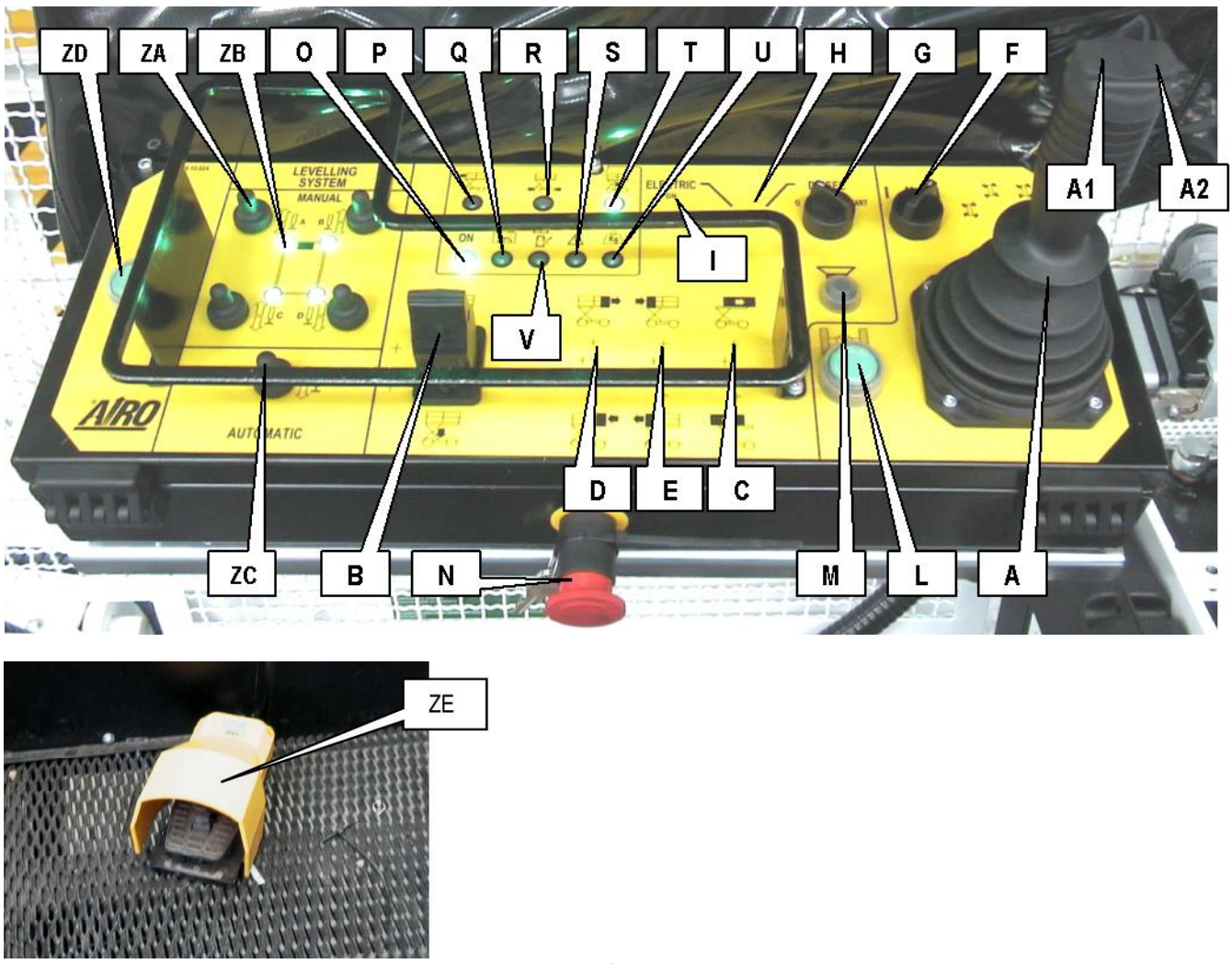



Fig.5

A) Palanca de mando proporcional para maniobras de tracción y viraje
A1) Interruptor mando viraje a la izquierda
A2) Interruptor mando viraje a la derecha
B) Palanca de mando proporcional subida/bajada
C) Palanca de mando proporcional extensión/retorno plataforma deslizante (NO DISPONIBLE)
D) Palanca de mando proporcional extensión/retorno plataforma extensible anterior (NO DISPONIBLE)
E) Palanca de mando proporcional extensión/retorno plataforma extensible posterior (NO DISPONIBLE)
F) Selector de velocidad de tracción
G) Interruptor arranque motor Diesel
H) Selector alimentación Diesel/Eléctrica (opcional)
I) Pulsador start/stop electrobomba monofásica/trifásica (opcional)
L) Pulsador de bloqueo del diferencial (conexión serie/paralelo motores tracción)
M) Claxon manual
N) Pulsador PARADA de emergencia
O) Luz testigo puesto habilitado
P) Luz testigo posición plataforma deslizante (sólo para máquinas con plataforma deslizante)
Q) Luz testigo batería descargada – Modelos eléctricos
R) Luz testigo consenso tracción
S) Luz testigo peligro (posición inestable y aviso de averías)

T) Luz testigo consenso subida
U) Luz testigo alarma por sobrecarga
V) Luz testigo anomalía funcionamiento motor Diesel / Reserva carburante – Modelos térmicos
ZA) Interruptores mando manual niveladores (opcional)
ZB) Luces testigo posición niveladores (opcionales)
ZC) Interruptor mando nivelación automática (opcional)
ZD) Pulsador de "hombre muerto"
ZE) Pedal de "hombre muerto" - OPCIONAL

Las maniobras de tracción, subida y extensión/retorno de la plataforma (opcional) son dirigidas por las palancas de mando proporcionales A-B-C-D-E; las velocidades de ejecución de los movimientos podrán modularse, por lo tanto, en función del desplazamiento de dichas palancas de mando. Con en fin de evitar bruscos traqueteos durante los movimientos, se aconseja maniobrar las palancas de mando proporcionales de manera gradual.

Por razones de seguridad, para poder maniobra la máquina habrá que presionar previamente el pulsador de "hombre muerto" ZD (o pisar el pedal de "hombre muerto" ZE opcional) de la plataforma antes de accionar los mandos. En caso de liberación del pedal "hombre muerto" (opcional) durante la ejecución de la maniobra, el movimiento se interrumpirá inmediatamente.

¡ATENCIÓN! Una vez accionado el pulsador de "hombre muerto" (ZD), el LED verde (O) se encenderá con luz fija y los mandos quedarán disponibles durante los 2 segundos siguientes. Si no se activa ningún mando en los 2 segundos siguientes al accionamiento del pulsador de "hombre muerto" (ZD), el puesto de mando quedará deshabilitado, siendo señalada dicha condición por el LED verde (O) intermitente. Para poder retomar las maniobras con la máquina, habrá que presionar de nuevo el pulsador de "hombre muerto" (ZD); llegados a este punto, el LED verde (O) se encenderá con luz fija, quedando habilitados todos los mandos durante los 2 segundos siguientes. Una vez obtenido el encendido con luz fija del LED verde (O) podrá soltarse el pulsador de "hombre muerto" (ZD).

SÓLO EN MÁQUINAS CON PEDAL DE "HOMBRE MUERTO" (OPCIONAL): En caso de que se mantenga apretado durante más de 10 segundos el pedal de "hombre muerto" (opcional) sin efectuar ninguna maniobra, la posición de mando quedará deshabilitada. Esta condición será señalada por el LED verde (O) intermitente. Para poder volver a actuar con la máquina, habrá que soltar el pedal y volver a apretarlo; a este punto, el LED verde (O) se encenderá con luz fija y durante los siguientes 10 segundos todos los mandos estarán habilitados.

Atenerse exclusivamente a lo indicado en los apartados sucesivos y seguir las normas de seguridad indicadas a continuación y en los apartados anteriores. Leer atentamente los apartados sucesivos para comprender tanto la modalidad de puesta en marcha y apagamiento como todas las funciones y el modo correcto de utilización presentes.

Antes de realizar cualquier operación de desplazamiento comprobar la presencia de personas en las proximidades de la máquina y en cualquier caso proceder con la máxima cautela.

### 5.1.1 Tracción y virado

#### 5.1.1.1 Tracción

Para obtener el movimiento de tracción deberán efectuarse en forma de secuencia las siguientes operaciones:

a) presionar el pulsador de "hombre muerto" ZD (o pisar el pedal ZE – Opcional) de la plataforma; su activación será señalada por el encendido con luz fija del LED verde O; con el LED verde encendido con luz fija podrá soltarse el pulsador de "hombre muerto" ZD;
b) antes de pasados 2 segundos (10 segundos si se utiliza el pedal ZE) del encendido con luz fija del LED verde O, actuar sobre la palanca de mando proporcional de tracción A y desplazarla hacia delante para obtener la marcha adelante o hacia atrás para obtener la marcha atrás.

¡ATENCIÓN!
Los mandos de tracción y viraje podrán ser ejecutados al mismo tiempo, quedando interbloqueados, sin embargo, con los otros mandos de desplazamiento de la plataforma (subida/bajada/extensión/retorno/niveladores).

El mando de tracción se hallará activo sólo si la luz testigo verde (R) de consenso tracción está encendida. Su apagado indicará la inhibición del mando de tracción. Ver apartado "Luces testigo".

Actuando sobre el selector de velocidad de tracción F y/o sobre el pulsador de bloqueo del diferencial L, cuando la plataforma está completamente bajada, podrán seleccionarse diversas velocidades de tracción. Debido a la estructura rígida del bastidor de la máquina, puede que, al efectuar la tracción sobre terrenos destartalados, una de las ruedas de tracción se eleve del terreno, absorbiendo todo el caudal de aceite y girando en vacío. En esta condición la máquina no avanzaría. Para salir de esta condición, apretar el pulsador de bloqueo del diferencial L.

NOTA: Para obtener la máxima velocidad de tracción, poner el selector de velocidad F en posición III, mantener pulsado el botón de bloqueo del diferencial L y pulsar a fondo la palanca de mando proporcional A.
Para superar grandes pendientes positivas (por ej. durante la carga de la máquina en la caja de un camión), colocar el selector de velocidad F en posición I (para modelos eléctricos) o III (para modelos térmicos).
Para superar grandes pendientes negativas (por ej. durante la descarga de la máquina de la caja de un camión), colocar el selector de velocidad F en posición I (para todos los modelos).

Con la plataforma subida se activará automáticamente la velocidad de seguridad en tracción, por lo que no se hallarán activos ni el selector de velocidad F ni el pulsador de bloqueo del diferencial L.

ESTÁ PROHIBIDO efectuar la maniobra de tracción con la plataforma subida si el bastidor no se halla situado sobre una superficie llana y con la suficiente solidez.

¡ATENCIÓN! El pulsador de bloqueo del diferencial (L) sirve al operador para poder ejecutar la tracción sobre terrenos destartalados, en caso de que una de las ruedas de tracción se elevara y absorbiera toda la potencia de tracción, y para efectuar rápidos desplazamientos rectilíneos. Se desaconseja mantener presionado dicho pulsador durante la ejecución de las maniobras de viraje.

#### 5.1.1.2 Viraje

Para efectuar el virado, apretar los pulsadores A1 o A2 de la palanca proporcional de tracción (apretando el pulsador de la derecha se obtendrá el virado a la derecha y viceversa). También el mando de giro es habilitado por el pulsador de "hombre muerto" (o por el pedal de "hombre muerto" – Opcional) siendo posible sólo si:

- el LED verde que indica el puesto habilitado O está encendido con luz fija;
- el LED verde indicador de consenso tracción R está encendido.

### 5.1.2 Subida/bajada de la plataforma

Para ejecutar la subida y la bajada de la plataforma se utilizará la palanquita de mando proporcional B. Para obtener el movimiento deberán efectuarse las siguientes operaciones en secuencia:

a) presionar el pulsador de "hombre muerto" ZD (o pisar el pedal ZE – Opcional) de la plataforma; su activación será señalada por el encendido con luz fija del LED verde O; con el LED verde encendido con luz fija podrá soltarse el pulsador de "hombre muerto" ZD;
b) antes de pasados 2 segundos (10 segundos si se utiliza el pedal ZE) del encendido con luz fija del LED verde O, actuar sobre la palanquita de mando proporcional B desplazándola hacia delante para efectuar la subida o hacia atrás para efectuar la bajada.

Desplazando de forma gradual la palanca de mando, podrán obtenerse aceleraciones y deceleraciones suaves durante la subida de la plataforma. La maniobra de bajada es llevada a cabo a una sola velocidad.

¡ATENCIÓN!
Ejecutar el mando de subida de la plataforma sólo sobre terrenos que sean lo suficientemente sólidos y llanos.

El mando de subida estará activo sólo si la luz testigo verde (T) de consenso subida está encendida. Su apagado indica que el mando de subida está inhibido. Ver apartado "Luces testigo".

### 5.1.3 Mando niveladores

Algunos modelos disponen de cuatro cilindros niveladores que permiten nivelar la máquina sobre terrenos inclinados.

¡ATENCIÓN!
Cerciorarse siempre de la solidez del terreno antes de subir la plataforma. Colocar debajo de los platos de apoyo unas tablas de madera (que sean lo suficientemente resistentes) para distribuir la carga sobre una superficie más amplia.
Un sistema automático, durante el uso de los estabilizadores, impide la subida de la plataforma si uno de los cuatro platos no está apoyado perfectamente sobre el terreno. El encendido con luz fija de todas las luces testigo ZB confirma que los platos de apoyo están apoyados sobre el terreno.
Sobre los cilindros niveladores se encuentran colocados unos microinterruptores especiales que controlan su posicionamiento. Con los cilindros bajados –aunque no estén apoyados sobre el terreno- quedará inhibida la tracción. Si los platos de apoyo no están ni apoyados sobre el terreno, ni completamente subidos, las luces testigo ZB serán intermitentes. Para poder efectuar la tracción hay que subir completamente los platos. En caso de que los platos de apoyos se encuentren completamente subidos, dicha condición será señalada por el apagado de las luces testigo ZB.
Para evitar un uso inadecuado, en las máquinas dotadas de cilindros niveladores un microinterruptor especial controla el posicionamiento de la plataforma; cuando la plataforma se encuentra a una altura del suelo superior a 3 m (aproximadamente) no pueden accionarse los cilindros niveladores.
El funcionamiento de los cilindros niveladores será señalado por las luces testigo ZB. Ver apartado "Luces testigo".

#### 5.1.3.1 Mando manual niveladores

Para obtener el movimiento de subida/bajada de los cilindros niveladores es necesario accionar una o varias de las cuatro palancas de mando ZA.
Accionando hacia abajo las palancas de mando ZA obtendremos la salida de los platos niveladores, mientas que accionando las palancas de mando hacia arriba obtendremos su retracción. También el mando manual de los niveladores es habilitado por el pulsador de "hombre muerto" (o por el pedal de "hombre muerto" – Opcional)
La ubicación de las palancas de mando ZA y de las relativas luces testigo ZB corresponde a la disposición de los cilindros niveladores:

- Palanca de mando/Luz testigo A = Cilindro nivelador anterior izquierdo;
- Palanca de mando/Luz testigo B = Cilindro nivelador anterior derecho;
- Palanca de mando/Luz testigo C = Cilindro nivelador posterior izquierdo;
- Palanca de mando/Luz testigo D = Cilindro nivelador posterior derecho;

### 5.1.3.2 Mando niveladores automáticos (OPCIONAL)

La máquina podrá suministrarse opcionalmente con sistema automático de nivelación. Esta opción consiente dos modalidades de funcionamiento:
- modalidad manual (ver apartado anterior)
- modalidad automática.

Para ejecutar el mando de NIVELACIÓN AUTOMÁTICA hay que accionar hacia abajo la palanca de mando ZC. El sistema de control dirigirá autónomamente los cilindros niveladores hasta la obtener la nivelación de la máquina.
La nivelación correcta será señalada por:
- el encendido de las cuatro luces testigo ZB;
- apagado de la luz testigo de alarma por inclinación S (en caso de que existiese una condición de alarma por inestabilidad antes del mando de nivelación) y, al mismo tiempo, encendido de la luz testigo de consenso subida T.

Para obtener la RETRACCIÓN AUTOMÁTICA de todos los platos de apoyo hay que accionar hacia arriba la palanca de mando ZC. El sistema de control hará que todos los platos de apoyo sean retraídos hasta ser alcanzado el final de carrera superior. La retracción completa será señalada por el apagado de todas las luces testigo ZB.

También el mando automático de los niveladores es habilitado por el pulsador de “hombre muerto” (o por el pedal de “hombre muerto” – Opcional).

⚠ Durante la nivelación automática el sistema trata de nivelar la máquina con una tolerancia de 0.4° tanto longitudinal como transversalmente. El sistema seguirá dirigiendo los platos de apoyo hasta obtener la nivelación dentro de esta tolerancia. En caso de que el sistema automático no logre obtener la nivelación dentro de la tolerancia prevista, si los cuatro platos están apoyados sobre el terreno y la máquina se encuentra en los límites de estabilidad controlados por el inclinómetro, la luz testigo verde T de consenso de subida se encenderá igualmente, pudiendo efectuarse la nivelación.
Inclinaciones longitudinales y/o transversales excesivas podrían impedir el alcance de la nivelación automática.

### 5.1.4 Otras funciones panel de control en plataforma

#### 5.1.4.1 Selección propulsión eléctrica/térmica (OPCIONAL)

En algunos modelos podrá seleccionarse el tipo de propulsión utilizando el selector H. Si se gira en posición ELECTRIC se utiliza la propulsión eléctrica (batería o tensión de red), mientras que si se gira en posición THERMIC se utiliza la propulsión térmica (motor Diesel para modelos E/D; motor de gasolina para modelos E/B).

#### 5.1.4.2 Pulsador de puesta en marcha/apagado de la electrobomba (OPCIONAL)

En los modelos de propulsión Diesel podrá ser suministrada, bajo petición, una electrobomba de trabajo (230 V monofásica o 380 V trifásica) alternativa a la propulsión térmica para efectuar trabajos cortos en ambientes cerrados.
Si la máquina se encuentra conectada correctamente a la tensión de red (230 V o 380 V según la opción presente) y el selector H se encuentra en posición ELECTRIC, presionando el pulsador I –antes de accionar el pedal de "hombre muerto" ZE o el pulsador de "hombre muerto" ZD– se obtendrá el encendido (si está apagada) o el apagado (si está encendida) de la electrobomba.
El encendido de la electrobomba será señalado por el encendido del LED verde situado al lado del pulsador I.

En caso de presencia de una electrobomba a 380 V trifásica, los mandos de desplazamiento de la máquina serán habilitados sólo después de 3 segundos de que se produzca la puesta en marcha de la electrobomba.

¡ATENCIÓN!

Controlar siempre y en cualquier caso la posición del cable durante los desplazamientos.

#### 5.1.4.3 Interruptor de arranque motor térmico (modelos "D", "E/D", "B", E/B")

Sirve para arrancar el motor térmico (Diesel o Gasolina) en los modelos de doble alimentación (E/D o E/B) y en los modelos de propulsión térmica (D o B). Con el selector H en posición THERMIC accionando el interruptor G:
- En posición START se produce el arranque;
- En posición 3 sec. se obtiene la función de precalentamiento de las bujías (sólo para motores con bujías);
- En posición 0 se apaga el motor térmico.

#### 5.1.4.4 Claxon manual

Claxon para indicar el desplazamiento de la máquina; el accionamiento manual del claxon se lleva a cabo apretando el botón M.

#### 5.1.4.5 Pulsador PARADA de emergencia

Apretando el pulsador rojo de STOP N se interrumpen todas las funciones de mando de la máquina. Las funciones normales se obtienen girando dicho botón un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

### 5.1.4.6 Luces testigo

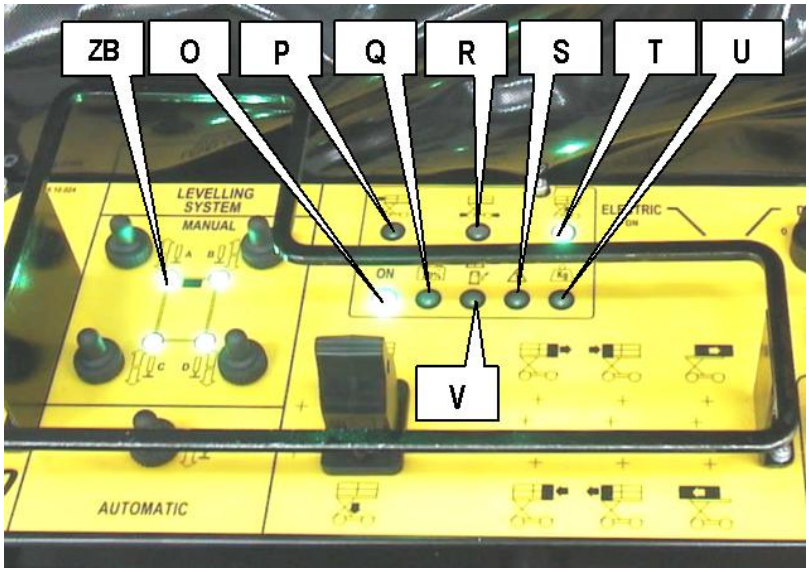



Fig.6

#### 5.1.4.6.1 Luz testigo verde indicación posición habilitada (O)

Encendida intermitente con la máquina encendida. Si ha sido seleccionado el puesto de mando de la plataforma y esta luz testigo parpadea, significa que los mandos no están habilitados porque el pulsador de “hombre muerto” (o el pedal de “hombre muerto” - Opcional) no ha sido presionado o han pasado más de 2 segundos sin que haya sido efectuada ninguna maniobra (o el pedal de “hombre muerto” -Opcional- ha permanecido presionado durante más de 10 segundos sin que haya sido accionado ningún mando).
Encendida con luz fija con la máquina encendida y el pulsador de “hombre muerto” presionado desde hace menos de 2 segundos (10 segundos para el pedal de “hombre muerto” – Opcional). Con los mandos en la plataforma todos los mandos estarán habilitados (a no ser que existan otras señalizaciones – ver siguientes).

#### 5.1.4.6.2 Luz testigo verde posición plataforma deslizante (P – Sólo para máquinas con plataforma deslizante)

Esta luz testigo se halla presente en las máquinas dotadas de plataforma deslizante (toda la plataforma puede deslizarse en sentido longitudinal).
Cuando la plataforma deslizante no se encuentra en posición central, la luz testigo está apagada y sólo puede ejecutarse la orden de extensión/retorno de la plataforma.
Su encendido indica que la plataforma deslizante se halla en posición central y que puede retomarse el desplazamiento de la máquina (a no ser que haya otras indicaciones – ver siguientes/anteriores).

#### 5.1.4.6.3 Luz testigo roja batería descargada (Q – Sólo modelos Eléctricos y Electro/diesel)

Intermitente, cuando la batería posee sólo un 20% de la carga (sólo modelos "E" o "E/D" con electrobomba en corriente continua). En esta condición queda inhibida la subida de la plataforma. Las baterías deberán ser recargadas de inmediato.

#### 5.1.4.6.4 Luz testigo verde consenso tracción (R)

Esta luz testigo está encendida cuando puede efectuarse la tracción. La indicación de inhibición de la maniobra de tracción (luz testigo verde apagada) se produce cuando:

a) Uno o varios cilindros niveladores no están retraídos completamente (no ha sido alcanzado el final de carrera superior). Ver también luces testigo ZB – sólo máquinas con cilindros niveladores;
b) La plataforma se encuentra por encima de la altura máxima de traslación (ver apartado "Características técnicas");
c) La plataforma deslizante está descentrada. Ver también luz testigo verde P – sólo máquinas con plataforma deslizante;
d) La máquina se encuentra, con la plataforma subida, sobre un terreno cuya inclinación sobrepasa la inclinación máxima consentida. Ver también luces testigo S y T;
e) Con la plataforma subida la plataforma está sobrecargada. Ver también luces testigo U y T.

#### 5.1.4.6.5 Luz testigo roja de peligro (S)

Intermitente rápido durante 4 segundos con activación de alarma acústica al ser encendida la máquina en caso de anomalía durante prueba de seguridad en los mandos (pedal, palanca de mando, interruptores, etc.) en fase de encendido de la máquina.
Encendida con luz fija con activación de alarma acústica con el carro inclinado más de lo consentido. Quedan inhibidas las maniobras de subida y extensión de la plataforma (si es de mando eléctrico). Si la plataforma está subida queda inhibida también la tracción. Habrá que bajar completamente la plataforma y volver a colocar la máquina sobre una superficie llana.

¡ATENCIÓN!

El accionamiento de este indicador es sinónimo de peligro, ya que la máquina ha alcanzado un nivel de inclinación peligroso para su estabilidad.

#### 5.1.4.6.6 Luz testigo verde consenso subida (T)

Esta luz testigo está encendida cuando puede efectuarse la subida o, lo que es igual, cuando:

a) Todos o ninguno de los platos de los estabilizadores están apoyados sobre el terreno (si no está apoyado ningún plato significa que la máquina está apoyada sobre las ruedas). Ver también luces testigo ZB – sólo modelos con niveladores;
b) La plataforma deslizante está retraída. Ver también luz testigo R – sólo en los modelos con plataforma deslizante;
c) La máquina está en posición nivelada. Ver también luz testigo S;
d) No se halla presente la alarma por sobrecarga. Ver también luz testigo U;
e) No se halla presente la alarma por batería descargada. Ver también luz testigo Q – sólo modelos "E" y "E/D".

#### 5.1.4.6.7 Luz testigo roja sobrecarga (U)

Encendida con luz fija con activación de alarma acústica por sobrecarga en plataforma un 25% superior a la carga nominal. Si la plataforma está subida, la máquina estará completamente bloqueada. Si la plataforma está completamente bajada, podrán efectuarse aún las maniobras de tracción/virado, pero quedará inhibida la subida. Para poder volver a utilizar la máquina habrá que descargar la carga en exceso.
Intermitente rápida por avería en el sistema de control de la carga situada sobre la plataforma. Con la plataforma subida la máquina estará completamente bloqueada. Personal adiestrado podrá, leyendo las instrucciones del manual, efectuar una maniobra de emergencia para recuperar la plataforma (capítulo "Mantenimiento").

¡ATENCIÓN!

El accionamiento de este indicador es sinónimo de peligro, puesto que la carga de la plataforma es excesiva o no se halla activo ningún control de la carga en el momento de la señalización.

Para efectuar el ajuste o el accionamiento en caso de emergencia leer el capítulo MANTENIMIENTO.

#### 5.1.4.6.8 Luz testigo roja indicación anomalía funcionamiento motor Diesel / reserva carburante (V)

Esta luz testigo indica la existencia de una anomalía en el funcionamiento del motor diesel o que ha sido alcanzada la reserva de carburante.
Encendida con luz fija con: máquina encendida; mandos en plataforma; alimentación Diesel seleccionada. Motor Diesel apagado, listo para la puesta en marcha. Señalización presión aceite motor insuficiente.
Intermitente lenta, en caso de sobrecalentamiento de la culata del motor. Provoca la parada del motor Diesel si está encendido; impide la puesta en marcha del motor Diesel si está apagado.
Luz intermitente rápida en caso de reserva de carburante. Esta señalización se activa sólo con el motor encendido.
Intermitente doble rápida para indicación fusible quemado en el electroventilador del intercambiador aire / aceite (si presente). ¡ATENCIÓN! Reemplazar el fusible. Peligro de sobrecalentamiento del aceite hidráulico.

## 5.2 Puesto de mando desde el suelo y central eléctrica

La central eléctrica situada a tierra contiene las tarjetas electrónicas principales para el funcionamiento de la máquina y para el control de seguridad de la misma.

El puesto de mando desde el suelo sirve para:
- encender / apagar la máquina;
- seleccionar el puesto de mando (suelo o plataforma);
- desplazar la plataforma en caso de emergencia;
- visualizar algunos parámetros de funcionamiento (horas de trabajo, anomalías de funcionamiento motor Diesel, funcionamiento cargador de baterías, etc.).

⚠ Sólo el personal especializado puede acceder a la central eléctrica para efectuar las oportunas operaciones de mantenimiento y/o reparación. Acceder a la central eléctrica sólo tras haber desconectado la máquina de los eventuales suministros de corriente a 220V o 380V.

### 5.2.1 Puesto de mando desde el suelo

El puesto de mando de tierra se encuentra situado sobre el bastidor (ver apartado “Ubicación de los principales componentes”).
El puesto de mando desde el suelo coincide con la central eléctrica.

⚠ Los mandos de tierra sólo deberán ser utilizados en situaciones de emergencia, con el fin de recuperar la plataforma.
ESTA PROHIBIDO utilizar el puesto de mando desde el suelo como emplazamiento de trabajo con personal a bordo de la plataforma.

Fig.7

A) Llave principal de arranque y selector puesto de mando suelo/plataforma;
B) Pulsador PARADA de emergencia;
C) Selector de alimentación DIESEL/ELÉCTRICA;
D) Interruptor arranque motor térmico (modelos “D” y “E/D”);
E) Display interfaz usuario;

F) Luz testigo cargador de batería (modelos "E" y "E/D");
G) Luz testigo indicación máquina encendida;
H) Luz testigo alternador (modelos "D" y "E/D");
L) Luz testigo aceite (modelos "D" y "E/D");
M) Luz testigo filtro de aire (modelos "D" y "E/D");
N) Luz testigo temperatura culata motor (modelos "D" y "E/D");
O) Palanca de subida/bajada;
P) Palanca de extensión/retorno apéndice deslizante anterior (OPCIONAL);
Q) Palanca de extensión/retorno apéndice deslizante posterior (OPCIONAL);
R) Palanca extensión retorno plataforma deslizante (OPCIONAL).

Entregar la llave a personas autorizadas y mantener la copia en un lugar seguro.
Una vez finalizado el trabajo, extraer siempre la llave principal.

#### 5.2.1.1 Llave principal de arranque y selector del puesto de mando (A)

La llave principal situada en el puesto de mando desde el suelo sirve para:
- encender la máquina seleccionando uno de los dos puestos de mando:
  - mandos de plataforma habilitados con interruptor de llave girado hacia el símbolo "plataforma". Posición estable de la llave con posibilidad de extraer esta última;
  - mandos desde el suelo habilitados (para maniobras de emergencia) con interruptor de llave girado hacia el símbolo "bastidor". Posición de acción mantenida. Al soltar la llave la máquina se apagará.
- apagar los circuitos de mando girándola hacia la posición OFF;
- encender el cargador de baterías girándola hacia la posición OFF (modelos "E" y "E/D").

#### 5.2.1.2 Pulsador PARADA de emergencia (B)

Pulsando dicho botón la máquina se apagará por completo (y el motor térmico en los modelos "D", "E/D" y "E/B"); si se gira un cuarto de vuelta (en el sentido de las agujas del reloj) se podrá encender la máquina utilizando la llave principal (véase apartado 5.2.1.1).

#### 5.2.1.3 Selector de alimentación Diesel/Eléctrica (C)

Manteniendo la llave principal en posición "mandos desde el suelo", podrá seleccionarse el tipo de alimentación para los mandos desde el suelo:
- seleccionando ELECTRIC y manteniendo accionada la llave principal en posición "mandos de tierra", se obtendrá la puesta en marcha de la electrobomba durante el accionamiento de los mandos de tierra;
- seleccionando DIESEL y manteniendo accionada la llave principal en posición "mandos desde el suelo", podrá arrancarse el motor Diesel.

#### 5.2.1.4 Interruptor arranque motor térmico (D)

Manteniendo la llave principal en posición "mandos desde el suelo" y habiendo seleccionado la alimentación DIESEL, podrá arrancarse el motor Diesel accionando el interruptor previsto.
- En posición "0" el motor Diesel estará apagado;
- En posición "3 sec" se producirá la fase de precalentamiento de las bujías (sólo para motores con bujías);
- En posición "Start" se producirá el arranque del motor.

### 5.2.1.5 Display interfaz de usuario (E)

El Display multifunción de interfaz de máquina/usuario sirve para visualizar:
- los parámetros de funcionamiento de la máquina durante el funcionamiento normal o en caso de error;
- las horas de funcionamiento del motor Diesel (con la alimentación Diesel seleccionada se visualizan las horas de trabajo en el formato HORAS:MINUTOS y la letra D final);
- horas de funcionamiento de la electrobomba de trabajo (si ha sido seleccionada la alimentación eléctrica, aparecerán visualizadas las horas de trabajo en el formato HORAS:MINUTOS y la letra E final);
- el nivel de carga de la batería de alimentación (sólo para los modelos eléctricos E).

⚠ El display de interfaz de usuario sirve además, durante eventuales intervenciones por parte de personal especializado, para efectuar el calibrado/regulación de los parámetros de funcionamiento de la máquina. El usuario no podrá acceder, sin embargo, a dicha función.

### 5.2.1.6 Luz testigo cargador de batería (F - Sólo modelos Eléctricos y Electro-diesel)

En los modelos de alimentación eléctrica o mixta (“E”, “E/D” y “E/B”) dotados de cargador de baterías de alta frecuencia incorporado, está presente esta luz testigo que señala el funcionamiento de dicho cargador de baterías (para más información consulte el apartado relativo a la recarga de las baterías).

### 5.2.1.7 Luz testigo máquina encendida (G)

La luz testigo verde se enciende cuando la máquina está encendida sólo con los mandos de tierra.

### 5.2.1.8 Luces testigo motor Diesel (G-H-L-M-N)

Dichas luces testigos indican anomalías de funcionamiento en el motor Diesel (modelos “D” y “E/D”). El encendido de una de estas luces testigo coincide con el apagamiento del motor. Un mensaje de avería será enviado al operador situado en la plataforma (véase apartado “Panel de control en plataforma”).
Una vez que ha sido verificado el apagamiento del motor Diesel, por el encendido de una de estas luces testigos, éste no se podrá volver a poner en marcha hasta que el problema señalado no haya sido solucionado.

### 5.2.1.9 Palancas de desplazamiento de la plataforma (O-P-Q-R)

Las distintas palancas situadas en la figura de la máquina permiten desplazar la plataforma. Los diferentes movimientos de la misma se obtendrán siguiendo las diversas indicaciones. Estos mandos funcionan sólo si la llave principal se encuentra en posición "ON" hacia abajo (puesto de mando desde el suelo seleccionado). Le recordamos que los mandos desde el suelo sirven sólo para el desplazamiento de emergencia de la plataforma, y no deben ser utilizados para otros fines.

⚠ Se recomienda el uso de los mandos desde el suelo sólo en situaciones de emergencia con el fin de recuperar la plataforma.
ESTA PROHIBIDO utilizar el puesto de mando desde el suelo como emplazamiento de trabajo con personal a bordo de la plataforma.

## 5.3 Acceso a la plataforma

| | |
|---|---|
| ⚠ | Para acceder a la plataforma emplear exclusivamente los medios de acceso de los que la misma está dotada. |

Para acceder a la plataforma:
- subir la escalerilla sujetándose a los travesaños, a los montantes de la misma escalerilla, o a los montantes de la barandilla de entrada;
- levante la barra y colóquese en la plataforma.

| | |
|---|---|
| ⚠ | Está totalmente prohibido bloquear la barra de cierre para mantener abierto el acceso a la plataforma. |

Compruebe que, una vez en la plataforma, la barra haya vuelto a caer cerrando el acceso. Una vez llegados a la plataforma, enganchar el arnés de seguridad en los ganchos previstos o en el pasamano de la barandilla.

Fig.8

## 5.4 Arranque de la máquina

Para arrancar la máquina el operador deberá:

- desbloquear el botón de stop del puesto de mando desde el suelo girándolo un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj;
- girar la llave principal del puesto de mando desde el suelo situándola en posición "plataforma";
- extraer la llave de arranque y volver a colocarla en lugar seguro o entregarla a una persona responsable y preparada para el uso de los mandos de emergencia que se encuentre en el suelo;
- cerrar el cárter de protección (si se halla presente);
- colocarse en la plataforma;
- desbloquear el botón de stop de la caja de mandos situada en la plataforma girándolo un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj (véase apartados anteriores).

Si la máquina es de propulsión ELÉCTRICA (modelos “E”), llegados a este punto, se podrá empezar a desempeñar las diferentes funciones siguiendo atentamente las instrucciones indicadas en los apartados anteriores.

Si la máquina es de doble propulsión ELECTRO/DIESEL o ELECTRO/GASOLINA (modelos “E/D” o “E/B”), habrá que seleccionar el tipo de alimentación por medio del selector. Si se desea utilizar la propulsión eléctrica, una vez seleccionada esta opción, se podrán desempeñar las diferentes funciones siguiendo atentamente las instrucciones indicadas en los apartados anteriores. Si desea utilizar la propulsión térmica, lea los apartados sucesivos para el arranque del motor térmico.

Si la máquina es de propulsión DIESEL (modelos “D” ), leer los apartados siguientes para el arranque del motor térmico.

### 5.4.1 Arranque del motor térmico

Girando el interruptor de arranque situado en el panel de control de la plataforma se obtendrá lo siguiente:
- En posición “0” se producirá el apagamiento del motor Diesel (modelos “D” y “E/D”);
- En posición “3 sec” se producirá la fase de precalentamiento de las bujías (sólo para los motores con bujías) (modelos “D” y “E/D”);
- En posición “Start” se producirá el arranque del motor.

⚠ No insista en la posición de arranque durante más de 3 segundos. En caso de que éste no se produzca, tras haber verificado el nivel del combustible, consulte el Manual para el Uso y Mantenimiento del Motor.
No efectúe el arranque cuando el motor se encuentre ya en funcionamiento; esta maniobra podría originar la rotura del piñón del motor de arranque (el sistema de mando en condiciones normales impide esta maniobra).
En caso de anomalías de funcionamiento, controle las luces testigos de control del motor y consulte el Manual para el Uso y Mantenimiento del Motor.

NOTA: El arranque del motor Diesel sólo se producirá si el pedal de hombre muerto no está apretado o, en cualquier caso, no habilitado. Significa pues que el motor sólo podrá arrancarse si la luz testigo verde ON de la plataforma parpadea.

### 5.4.2 Arranque de la electrobomba 220V monofásica (OPCIONAL)

En los modelos de propulsión Diesel podrá suministrarse, bajo petición, una electrobomba a 220 V.

Para obtener el arranque de la electrobomba:

1) Enchufar la clavija (A) en la toma de corriente de 220 V del cable de alimentación;
2) poner en posición ON el interruptor (B) indicado en la figura;
3) Para arrancar la electrobomba con los mandos de la plataforma es necesario:
   - seleccionar el lugar de mando en la plataforma con el interruptor de llave colocado en la central eléctrica del carro de base;
   - desbloquear la seta (C) girándola ¼ de vuelta en el mismo sentido de las agujas del reloj;
   - poner el selector de alimentación (D) de la plataforma en posición "Electric";
   - si se halla presente, poner el selector de alimentación (E) de la plataforma en posición “220 V”;
   - desplazar la máquina.

Las maniobras ejecutadas con la electrobomba 220 V son sensiblemente más lentas que las efectuadas con motor Diesel.

Imagen no disponible

Fig.9

⚠ ¡ATENCIÓN! Controlar siempre la posición del cable de alimentación durante los desplazamientos. Desconectar todas las alimentaciones eléctricas antes de abrir las cajas.

### 5.4.3 Arranque de la electrobomba 380 V trifásica (OPCIONAL)

En los modelos de propulsión Diesel podrá suministrarse, bajo petición, una electrobomba a 380 V trifásica.

Para obtener el arranque de la electrobomba trifásica:

1) Enchufar en la toma de corriente (A) del bastidor la clavija a 380 V del cable de alimentación;
2) Colocar en posición ON los interruptores (C) indicados en la figura;
3) Llevar a la pos. ON el interruptor angular rojo (F) girándolo hacia abajo o hacia arriba. En caso de que la conexión se produzca sin problemas, el arranque podrá ser efectuado como se indica en los puntos sucesivos. Por el contrario, en caso de error de fase en la alimentación eléctrica, se activará automáticamente el avisador acústico y la electrobomba no podrá ser arrancada. En dicho caso, las fases de alimentación podrán corregirse girando 90° el interruptor angular rojo (F) situado en la caja eléctrica.
4) Para arrancar la electrobomba con los mandos de la plataforma es necesario:
   - seleccionar el puesto de mando de la plataforma con el interruptor de llave situado en la central eléctrica del suelo;
   - desbloquear la seta (D) girándola ¼ de vuelta en el mismo sentido de las agujas del reloj;
   - colocar el selector de alimentación (B) en posición "Electric";
   - seleccionar la alimentación a 380V con el selector (E);
   - presionar el pulsador (H). El encendido de la luz testigo verde indica que la electrobomba trifásica está encendida;
   - esperar 5 segundos antes de mover la máquina.
4) Para apagar la electrobomba, apretar de nuevo el pulsador (H).

Imagen no disponible

Fig.10

N.B. El desplazamiento de la plataforma con alimentación trifásica a 380V sólo será posible desde la plataforma. Las maniobras ejecutadas con la electrobomba 380V son sensiblemente más lentas que las efectuadas con motor Diesel.

⚠ NOTA: El arranque de la electrobomba sólo se producirá si el pedal de hombre muerto no está apretado o, en cualquier caso, no habilitado. Significa pues que la electrobomba sólo podrá arrancarse si la luz testigo verde ON de la plataforma parpadea.

⚠ ¡ATENCIÓN! Controlar siempre la posición del cable de alimentación durante los desplazamientos. Desconectar todas las alimentaciones eléctricas antes de abrir las cajas.

## 5.5 Parada de la máquina

### 5.5.1 Parada normal

Durante la utilización normal de la máquina:
- soltando los mandos se obtiene la parada de la maniobra. La parada se produce en un tiempo regulado en fábrica, que permite obtener un frenado suave (opcional);
- soltando el pedal de "hombre muerto" situado en la plataforma, se obtiene la parada inmediata de la maniobra. Debido a la inmediatez con que se produce la parada, el frenado obtenido de este modo es brusco.

### 5.5.2 Parada de emergencia

En caso de que las circunstancias lo requieran, el operador podrá ordenar la parada inmediata de todas las funciones de la máquina tanto desde la plataforma como desde el panel de control del suelo.
Desde el puesto de mando de la plataforma:
- presionando la seta de la caja de mandos se obtiene el apagamiento de la máquina;
- soltando el pedal de "hombre muerto" (OPCIONAL), se obtiene la parada inmediata de la maniobra. Debido a la inmediatez con que se produce la parada, el frenado obtenido de este modo es brusco.

Desde el puesto de mando desde el suelo:
- presionando el botón de stop del puesto de mando desde el suelo se obtiene el apagamiento de la máquina (todos los modelos) y del motor térmico (modelos “D”, “E/D”; “E/B”);
- presionando el botón de stop de potencia (cuando esté presente, modelos -E) se interrumpe la alimentación a la máquina (interrupción del circuito de potencia).

Para poder retomar el trabajo es necesario:

Desde el puesto de mando de la plataforma:
- girar el botón de stop un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj;

Desde el puesto de mando desde el suelo:
- girar el botón de stop un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj;
- tirar hacia afuera - hasta escuchar el clic - de la seta del circuito de potencia (cuando esté presente) para devolver la alimentación a la máquina.

### 5.5.3 Parada del motor Diesel

Para obtener el apagamiento del motor Diesel:

1) Desde el puesto de mando de la plataforma:
- girar la llave de arranque en sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición “0”.
- o bien pulsar la seta.

2) Desde el puesto de mando desde el suelo:
- girar el interruptor de arranque hasta alcanzar la posición “0”.
- o bien soltar el selector de llave.
- o bien pulsar la seta.

No apague el motor cuando éste se encuentre a velocidad rápida de rotación. Espere a que el motor se encuentre a una velocidad más lenta de rotación antes de apagarlo.

### 5.5.4 Parada de la electrobomba 220 V monofásica o 380 V trifásica (OPCIONAL)

Para obtener el apagado de la electrobomba (opcional):

1) Desde el puesto de mando de la plataforma:
- presionar el pulsador de apagado;
- o bien pulsar la seta.

2) Desde el puesto de mando desde el suelo:
- soltar el selector de llave.
- O bien pulsar la seta.

## 5.6 Mandos de emergencia manual

⚠ Esta función debe ser ejecutada sólo en caso de emergencia, cuando no esté presente la fuerza motriz.

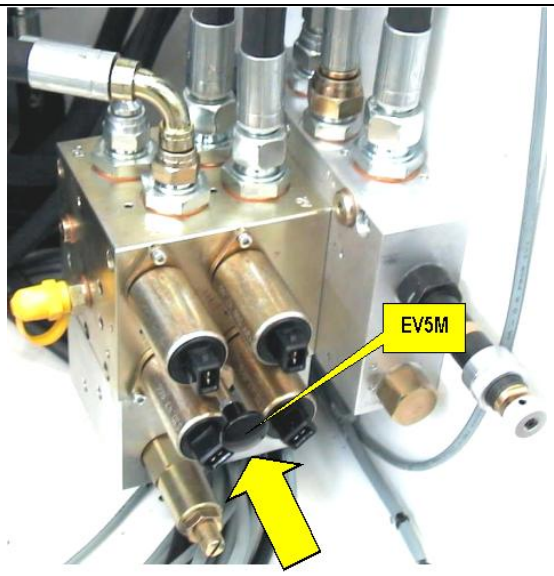


Fig.11

En caso de avería en la instalación eléctrica o en la instalación hidráulica, para efectuar las maniobras de emergencia manual, llevar a cabo los siguientes procedimientos.

### 5.6.1 Bajada de emergencia de la plataforma

- Abrir el capó e identificar los componentes indicados en la figura de arriba;
- Insertar la palanca correspondiente en el mango de la bomba manual;

Para obtener la BAJADA DE EMERGENCIA de la plataforma, accionar la bomba manual y mantener accionado al mismo tiempo el operador manual marcado con la sigla EV5A.

EL MANDO DE BAJADA DE EMERGENCIA PODRÁ SER INTERRUMPIDO EN CUALQUIER MOMENTO LIBERANDO EL OPERADOR MANUAL MARCADO CON LA SIGLA EV5A.

### 5.6.2 Otros movimientos de emergencia

Para obtener los OTROS MOVIMIENTOS DE EMERGENCIA:
- Insertar la palanca correspondiente en el mango de la bomba manual;
- Desenroscar completamente el pomo moleteado de la electroválvula del movimiento que se desea obtener según la correspondencia indicada en la tabla presentada a continuación;
- Accionar la bomba de emergencia;
- Controlar el buen desarrollo de la maniobra.

Correspondencia de las siglas de las de las electroválvulas con los movimientos:

EV21 subida plato cilindro nivelador anterior izquierdo;
EV22 bajada plato cilindro nivelador anterior izquierdo;
EV23 subida plato cilindro nivelador anterior derecho;
EV24 bajada plato cilindro nivelador anterior derecho;
EV25 subida plato cilindro nivelador posterior izquierdo;
EV26 bajada plato cilindro nivelador posterior izquierdo;

EV27 subida plato cilindro nivelador posterior derecho;
EV28 bajada plato cilindro nivelador posterior derecho.

¡ATENCIÓN!
ESTÁ TOTALMENTE PROHIBIDO ACCIONAR LOS MANDOS DE EMERGENCIA RELATIVOS A LOS CILINDROS NIVELADORES CON LA PLATAFORMA FUERA DE LA POSICIÓN DE DESCANSO ¡PELIGRO DE VUELCO DE LA MÁQUINA! ¡PELIGRO DE VUELCO DE LA MÁQUINA!

Una vez ultimadas las maniobras de emergencia manual, habrá que volver a poner los pomos moleteados en la posición original para poder retomar las maniobras de la máquina (en posición normal todos los pomos moleteados están completamente enroscados).

## 5.7 Toma de corriente para la conexión de herramientas de trabajo y alimentación del cargador de batería (sólo modelos eléctricos “E”)

Para permitir al operador usar desde la plataforma utensilios de trabajo necesarios para desempeñar las operaciones previstas y para alimentar el cargador de batería, existe una caja de enchufe que permite la conexión de éstos con la línea a 220-230V c.a.
Para activar la línea eléctrica (véase la figura de al lado) enchufar en la caja de enchufe un cable conectado a la red 220-230V c.a. 50 Hz, y poner en posición ON el interruptor diferencial automático colocado cerca de la caja de enchufe. Se aconseja comprobar el interruptor diferencial automático mediante el correspondiente botón de TEST.

Las tomas de corriente y las clavijas utilizadas en las máquinas standard respetan la normativa CEE, por lo que pueden ser utilizadas dentro de la UE.
Si se solicita, pueden suministrarse tomas y clavijas de acuerdo con las diversas normativas nacionales o exigencias particulares.

Fig.12

## 5.8 Nivel y abastecimiento de carburante (modelos “E/D” y “D”)

Es aconsejable, antes del uso de la propulsión térmica (motor Diesel), controlar el nivel del carburante contenido en el depósito.

Dicha operación deberá efectuarse controlando visualmente el nivel de carburante, para lo que habrá que desenroscar el tapón de llenado.

- Controlar visualmente el nivel del carburante antes de empezar a trabajar;
- Mantener limpio el depósito del carburante y el motor.

## 5.9 Fin de trabajo

Después de haber parado la máquina siguiendo las instrucciones indicadas en los apartados anteriores se recomienda:
- colocar siempre la máquina en posición de descanso (plataforma completamente bajada);
- apretar el botón de Stop del puesto de mando situado en el suelo;
- extraer las llaves del panel de control para evitar que personas no autorizadas puedan emplear la máquina;
- recargar la batería según lo previsto en el apartado relativo al mantenimiento (solo modelos “E” y “E/D”).

# 6 DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE

## 6.1 Desplazamiento

Para desplazar la máquina durante el uso normal de la misma, siga las instrucciones contenidas en el capítulo “NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN” en el apartado “Tracción y virado”.

Con la plataforma completamente bajada (o, en cualquier caso, hasta una altura determinada según exigencias diversas y tras las pruebas) podrá desplazarse la máquina (efectuar la tracción) a diferentes velocidades que podrán seleccionarse según lo desee el usuario.

Con la plataforma a partir de una cierta altura, la velocidad de tracción es limitada automáticamente y no es posible modificarla.
En el capítulo CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS se indican los límites dentro de los cuales puede dirigirse la traslación para cada modelo.

¡ATENCIÓN! La maniobra de tracción con la plataforma subida podrá estar sujeta a diferentes limitaciones en función del país en el que se opere. Infórmese acerca de los límites legislativos relativos a esta maniobra en los organismos de salvaguardia de la salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Está totalmente prohibido ejecutar la maniobra de tracción con la plataforma subida sobre terrenos que no sean horizontales, sólidos y llanos.

Compruebe la ausencia de agujeros o escalones en el suelo y preste atención a las partes salientes de la máquina.

Antes de realizar cualquier operación de desplazamiento comprobar la presencia de personas en las proximidades de la máquina y en cualquier caso proceder con la máxima cautela.

Antes de cada desplazamiento de la máquina es necesario asegurarse de que los enchufes de conexión estén desconectados del punto de alimentación. En las máquinas con electrobomba AC (opcional), controlar siempre la posición del cable de alimentación durante los desplazamientos.

Durante el desplazamiento de la máquina con la plataforma elevada no está permitida la aplicación de cargas horizontales en la plataforma (los operadores que se encuentran a bordo no deben tirar cuerdas o cables, etc.).

## 6.2 Transporte

Para trasladar la máquina a lugares de trabajo diferentes, siga las instrucciones que presentamos a continuación.
Vistas las dimensiones de algunos modelos, le aconsejamos que, antes de efectuar el transporte, se informe acerca de las dimensiones máximas previstas en su país para la circulación por carretera.

Antes de efectuar su transporte, apagar la máquina y extraer las llaves de los paneles de control. Ninguna persona debe estacionarse cerca o sobre la máquina para evitar así riesgos ligados a movimientos imprevistos.

Por razones de seguridad, no levantar o remolcar nunca la máquina por medio de los brazos o de la plataforma.

Efectuar la operación de carga sobre una superficie llana y de capacidad adecuada, colocando la plataforma en posición de reposo.

Para efectuar el transporte de la máquina, el operador debe cargar la misma sobre el vehículo siguiendo las posibles alternativas:

1) mediante rampas y mandos de traslación situados sobre la plataforma se puede colocar la máquina directamente sobre el medio destinado al transporte (si la pendiente de las rampas entra en la pendiente máxima superable descrita en la ficha “CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS” y la capacidad de las rampas es adecuada al peso) siguiendo las instrucciones contenidas en el capítulo "NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN" en el apartado "Tracción y virado" para combinar correctamente los mandos de tracción. Si la pendiente a superar sobrepasa la superable, la máquina podrá ser remolcada mediante cabestrante sólo si el operador a bordo de la plataforma activa contemporáneamente el mando de tracción para poder desbloquear los frenos de estacionamiento;

2) mediante ganchos y cables de acero (con coeficiente de seguridad igual a 5; consulte en el apartado de "Características técnicas" el peso de la máquina) enganchados a los agujeros correspondientes señalados por las tarjetas, como se indica en la figura de al lado;

3) mediante carretilla elevadora de capacidad adecuada (véase el peso de la máquina en la tabla "Características técnicas" que se encuentra al principio de este manual) y con horquillas de una longitud al menos igual a la anchura de la máquina. Introducir las horquillas en los lugares indicados por los adhesivos correspondientes colocados en la máquina. En caso de ausencia de dichos adhesivos está TOTALMENTE PROHIBIDO levantar la máquina mediante carretilla elevadora. La elevación de la máquina mediante carretilla elevadora es una operación peligrosa que debe ser efectuada por un operador cualificado.

Fig.13

⚠ Una vez colocada la máquina sobre el plano del medio, fijarla mediante los mismos agujeros utilizados para la elevación.

Con el fin de evitar la rotura del dispositivo de control de sobrecarga situado en la plataforma y la consiguiente parada de la máquina, está totalmente PROHIBIDO fijar la máquina al plano del medio atando la plataforma.

Antes de efectuar el transporte, compruebe el grado de estabilidad.

No utilice la máquina para remolcar otros medios.

### 6.2.1 Barandillas articuladas

La máquina está dotada de barandillas articuladas abatibles hacia el interior de la plataforma. Abatiendo las barandillas podrá reducirse el espacio ocupado por la máquina en altura para:
- el transporte;
- paso a través de puertas.

Para abatir las barandillas:
1) extender la plataforma móvil bloqueándola en la posición indicada;
2) quitar la caja de mandos;
3) levantar y girar hacia dentro la barandilla frontal;
4) quitar los pasadores de retención de una de las dos barandillas laterales deslizantes;
5) girar hacia dentro y presionar hacia abajo la barandilla lateral deslizante;
6) repetir las operaciones 4 y 5 para la otra barandilla lateral deslizante;
7) levantar y girar hacia dentro la barandilla de entrada;
8) levantar y girar hacia dentro las dos barandillas laterales fijas;
9) para reducir el espacio ocupado por la máquina a lo largo, retraer la plataforma móvil bloqueándola en la posición indicada.

| | |
|---|---|
| ⚠ | ¡ATENCIÓN!<br>Esta operación sirve sólo para reducir la altura de la máquina cerrada, con el fin de facilitar las operaciones de transporte.<br>ESTÁ TOTALMENTE PROHIBIDO levantar la plataforma con personal a bordo en caso de que las barandillas no estén levantadas y bloqueadas con los correspondiente pasadores de retención. |

Fig.14

## 6.3 Remolque de emergencia de la máquina

En caso de avería podrá arrastrarse la máquina siguiendo estas instrucciones:

- Enganchar la máquina a los agujeros predispuestos;
- Quitar el tapón situado en el centro de los reductores de tracción de las cuatro ruedas;
- Insertar un tornillo M6 en el perno que está a la vista en el centro de los cuatro reductores;
- Extraer los cuatro pernos (uno por rueda) y volver a poner los tapones a los reductores;
- Efectuar la operación de remolque a velocidad especialmente contenida (le recordamos que, en estas condiciones, la máquina remolcada carece totalmente de frenos);
- Los reductores de tracción contienen aceite lubricante, por lo que al quitar los tapones centrales una parte del mismo sale de los reductores;
- Para restablecer las condiciones iniciales, una vez terminado el arrastre, habrá que levantar la máquina y girar manualmente las ruedas, a fin de facilitar la nueva introducción del perno central de los reductores de tracción;
- Asimismo, será necesario restaurar el nivel de aceite dentro de cada reductor siguiendo las instrucciones detalladas en este manual.

⚠ Efectuar la operación de remolque a velocidad especialmente contenida (se recuerda que en estas condiciones la máquina remolcada carece completamente de frenos).

Efectuar la operación de remolque sólo sobre terreno llano.

Fig.15

# 7 MANTENIMIENTO

Efectuar las operaciones de mantenimiento con la máquina parada y habiendo extraído la llave del panel de control, con la plataforma en posición de reposo.
Ejecutar sólo las operaciones de mantenimiento y regulación descritas en el presente manual. En caso de necesidad (ej. avería, sustitución neumáticos) contactar exclusivamente a Nuestro Servicio de Asistencia Técnica.
Sólo personal instruido está autorizado para realizar trabajos de reparaciones y mantenimiento.
Durante las intervenciones asegúrese de que la máquina esté totalmente bloqueada. Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento en el interior de la estructura de elevación, inmovilizar esta última para evitar así la bajada involuntaria de los brazos.
Desconectar los cables de las baterías y proteger adecuadamente las mismas durante eventuales tareas de soldadura.
Efectuar las operaciones de mantenimiento del motor térmico sólo con el motor térmico apagado y lo suficientemente frío (exceptuando las operaciones - como el cambio de aceite - que requieren que el motor esté caliente). Peligro de quemaduras en contacto con las partes calientes.
No usar gasolina u otros materiales inflamables para la limpieza del motor térmico.
Para las operaciones de mantenimiento del motor térmico, consulte siempre el manual de instrucciones del fabricante del motor, suministrado en el momento de la compra de la máquina.
En caso de sustitución de algunos de los componentes, utilice sólo piezas de recambio originales.
Desenchufe las tomas de corriente 220V c.a. y/o 380V c.a. eventualmente conectadas.

¡ATENCIÓN! ESTÁ ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO MODIFICAR O ADULTERAR ÓRGANOS DE LA MÁQUINA INFLUYENTES EN LA SEGURIDAD PARA MODIFICAR LAS PRESTACIONES.

Observar la figura de al lado para comprender el sistema de bloqueo de la estructura de elevación antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación en su interior.

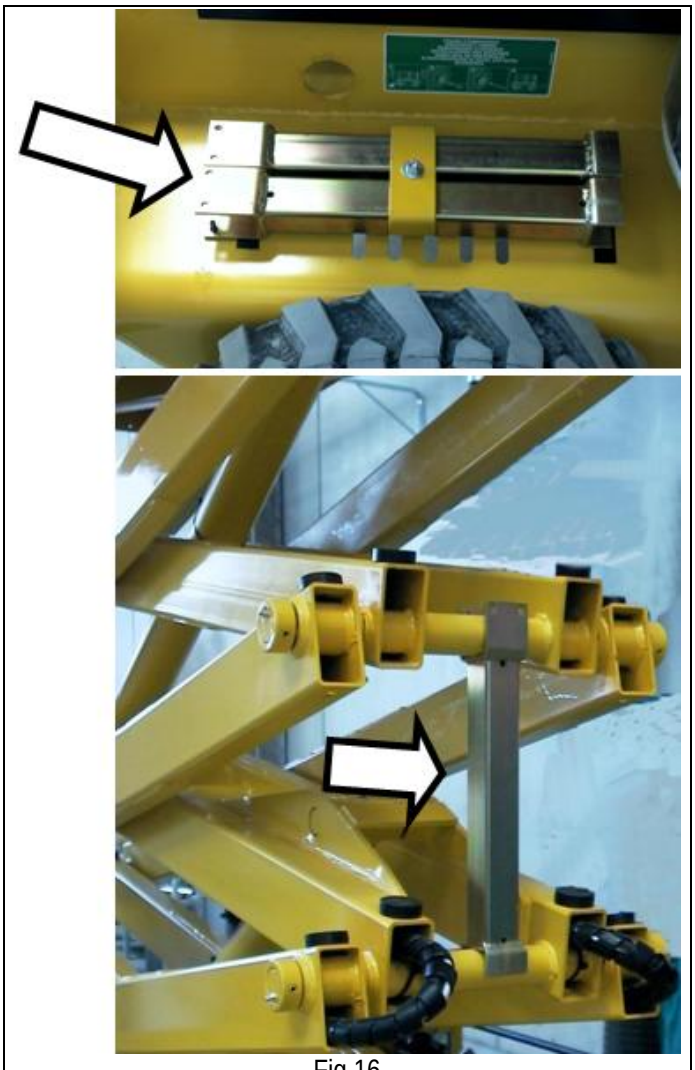


Fig.16

## 7.1 Limpieza de la máquina

Para lavar la máquina pueden utilizarse chorros de agua sin presión protegiendo adecuadamente:
- los puestos de mando (tanto del suelo como de la plataforma);
- la central eléctrica del suelo y todas las cajas eléctricas en general;
- los motores eléctricos.

⚠ Está totalmente prohibido utilizar chorros de agua a presión (limpiadoras por chorro de agua) para el lavado de la máquina.

Una vez acabado el lavado de la máquina siga estas indicaciones:
- seque la máquina;
- compruebe la integridad de las tarjetas y adhesivos;
- lubrifique los puntos de articulación provistos de engrasador.

## 7.2 Mantenimiento general

A continuación describiremos las principales acciones de mantenimiento previstas indicando la periodicidad requerida en la tabla siguiente, recordando que la máquina está dotada de cuentahoras.

| Operación | Periodicidad |
|---|---|
| Mantenimiento general del motor térmico | Según la periodicidad prevista por el fabricante del mismo motor (consultar el manual del fabricante) |
| Apretamiento tornillos; consulte apartado "Regulaciones varias" | Después de las primeras 10 horas de trabajo |
| Control nivel aceite en el depósito hidráulico | Después de las primeras 10 horas de trabajo |
| Estado de la batería (carga y nivel líquido) | Diaria |
| Deformaciones tubos y cables | Semanal |
| Fijación del motor térmico a los soportes flexibles | Mensual |
| Control nivel aceite en el depósito hidráulico | Mensual |
| Engrase puntos de articulación y patines de deslizamiento | Mensual |
| Estado autoadhesivos y tarjetas | Mensual |
| Control funcionamiento sistema de seguridad pulsador de “hombre muerto” | Semestral |
| Apretamiento tornillos; consulte apartado "Regulaciones varias" | Anual |
| Regulaciones holguras extensión plataforma | Anual |
| Control periódico y visual del funcionamiento de las estructuras | Anual |
| Control funcionamiento y regulación inclinómetro | Anual |
| Eliminación del aire de los cilindros del eje oscilante | Anual |
| Control funcionamiento y regulación sistema de control de la sobrecarga en plataforma | Anual |
| Control funcionamiento Microinterruptor M1 Anual | Anual |
| Control funcionamiento Microinterruptor M1S | Anual |
| Control funcionamiento Microinterruptor M3 (si se halla presente) | Anual |
| Control funcionamiento Microinterruptor M5 | Anual |
| Control eficacia Microinterruptores ST1A÷ST4A y STP1÷STP4 | Anual |
| Control de eficiencia del sistema de frenado | Anual |
| Sustitución filtros hidráulicos | Bienal |
| Cambio aceite de reductores tracción | Bienal |
| Sustitución total aceite del depósito hidráulico | Bienal |

⚠ MODELOS DIESEL (D) Y ELECTRO-DIESEL (E/D). Vista la posibilidad de montar diferentes tipos de motor Diesel, consultar el manual de instrucciones del fabricante del motor para todas las operaciones de mantenimiento a efectuar.

### 7.2.1 Regulaciones varias

Controlar el estado de los siguientes componentes y, si es necesario, efectuar el apretamiento:

1) tornillos ruedas;
2) tornillos fijación motores tracción;
3) tornillos fijación cilindro dirección;
4) tornillos de fijación plataforma y barandillas;
5) uniones hidráulicas;
6) pasadores y clavijas de bloqueo pernos brazos;
7) soportes flexibles motor térmico;
8) botella de GPL (modelos "-B/G").

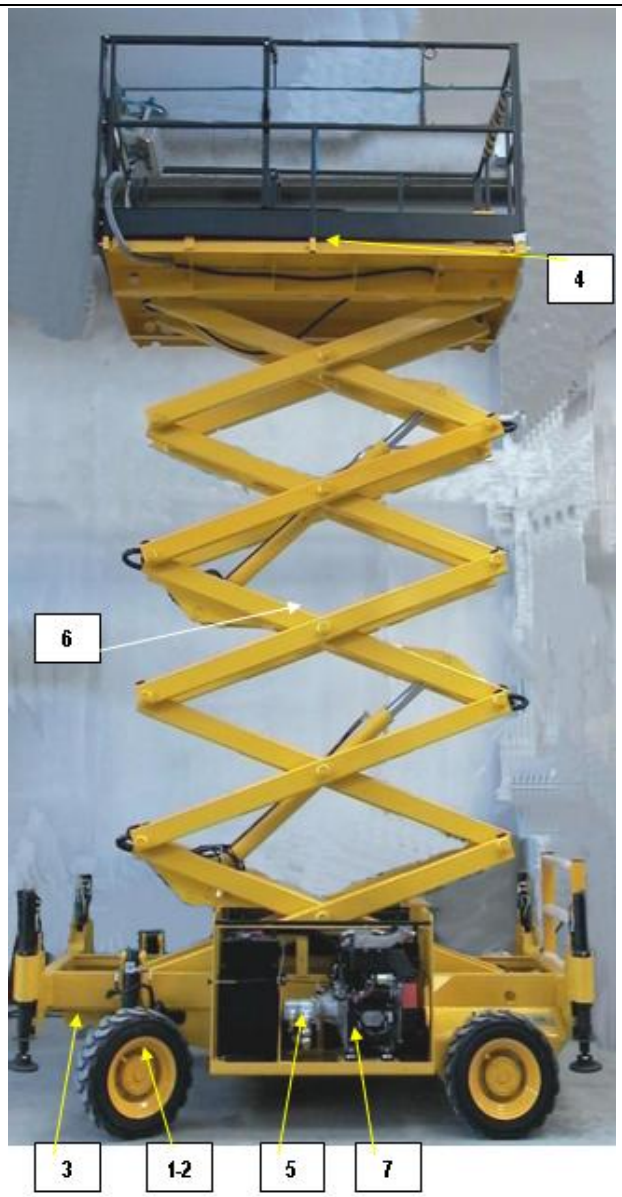



Fig.17

| PAR DE TORSIÓN TORNILLOS (rosca métrica, paso normal) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clase | 8.8 (8G) | | 10.9 (10K) | | 12.9 (12K) | |
| Diámetro | kgm | Nm | kgm | Nm | kgm | Nm |
| M4 | 0.28 | 2.8 | 0.39 | 3.9 | 0.49 | 4.9 |
| M5 | 0.55 | 5.5 | 0.78 | 7.8 | 0.93 | 9.3 |
| M6 | 0.96 | 9.6 | 1.30 | 13.0 | 1.60 | 16.0 |
| M8 | 2.30 | 23.0 | 3.30 | 33.0 | 3.90 | 39.0 |
| M10 | 4.60 | 46.0 | 6.50 | 65.0 | 7.80 | 78.0 |
| M12 | 8.0 | 80.0 | 11.0 | 110 | 14.0 | 140 |
| M14 | 13.0 | 130 | 18.0 | 180 | 22.0 | 220 |
| M16 | 19.0 | 190 | 27.0 | 270 | 33.0 | 330 |
| M18 | 27.0 | 270 | 38.0 | 380 | 45.0 | 450 |
| M20 | 38.0 | 380 | 53.0 | 530 | 64.0 | 640 |
| M22 | 51.0 | 510 | 72.0 | 720 | 86.0 | 860 |
| M24 | 65.0 | 650 | 92.0 | 920 | 110 | 1100 |

### 7.2.2 Engrase

El engrase de los puntos de articulación debe ser efectuado al menos una vez al mes.
Además, los puntos de articulación deberán ser engrasados:

- después del lavado de la máquina;
- antes del uso de la máquina tras un largo periodo de inutilización;
- después del uso en ambientes especialmente hostiles (muy húmedos, muy polvorientos, en zonas costeras, etc.).

Engrasar todos los puntos indicados en la figura de al lado (así como todos los puntos de articulación provistos de engrasador) con aceite tipo:

ESSO BEACON-EP2

o equivalente.

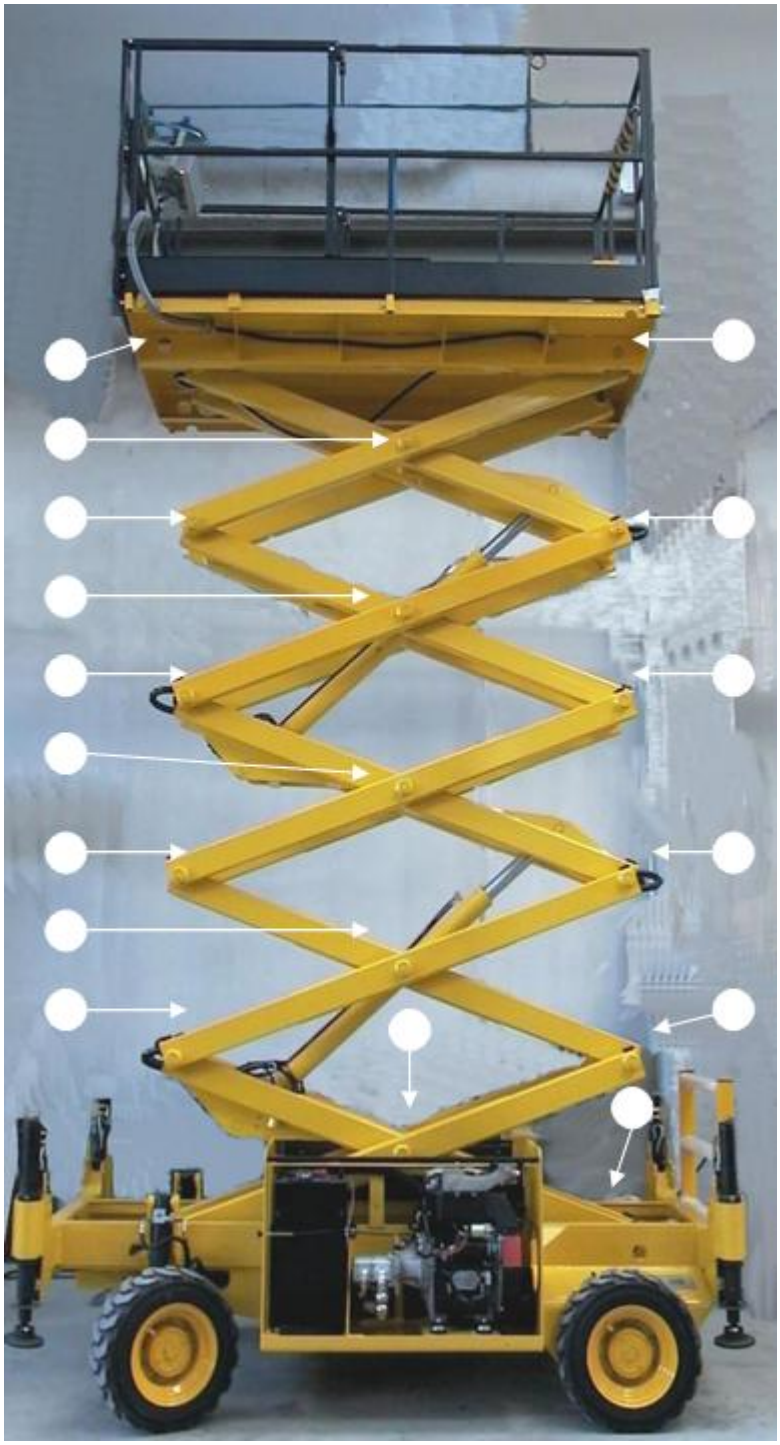


fig.18

### 7.2.3 Control nivel y sustitución aceite circuito hidráulico

Controlar periódicamente el nivel del depósito a través del correspondiente tapón (detalle A de la figura de al lado) dotado de varilla graduada, controlando que esté comprendido siempre entre los valores máx. y mín.; si es necesario, llenar hasta alcanzar el nivel máx. previsto. El control del nivel del aceite debe ser efectuado con la plataforma completamente bajada, y cilindros niveladores completamente subidos.

Para efectuar el vaciado, coloque un recipiente debajo del tapón B y desenrósquelo.

Las cantidades de aceite contenidas en el depósito de los distintos modelos están detalladas en el capítulo "Características técnicas".

No esparza el aceite en el ambiente una vez usado; respete las normas vigentes en el país de utilización.

Utilice sólo los tipos de aceite que figuran en la tabla resumen de la pág. 47.

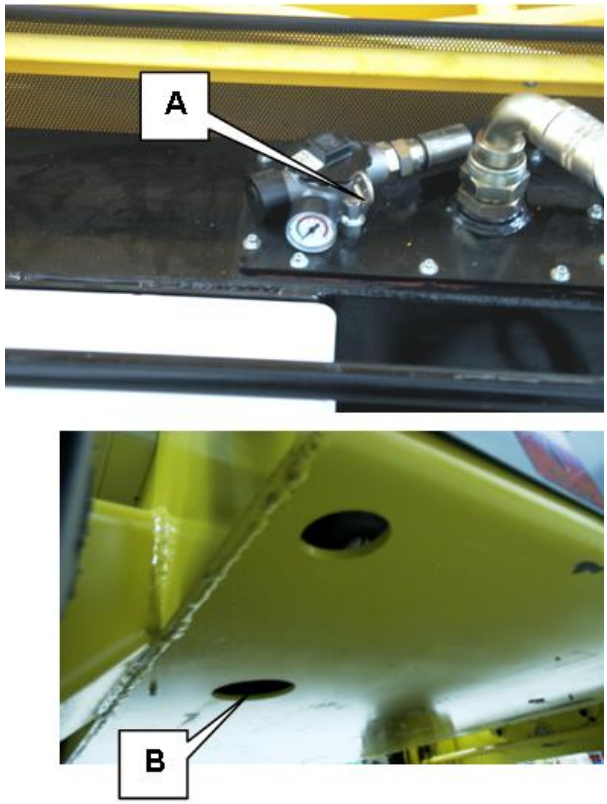


Fig.19

### 7.2.4 Limpieza/Sustitución filtros hidráulicos

#### 7.2.4.1 Filtros de aspiración

Para sustituir el filtro de aspiración montado en el interior del depósito, el operador deberá (ver la figura de al lado):

- apagar la máquina presionando la seta de la caja de mandos eléctricos del bastidor;
- desenroscar la tapa del depósito desatornillando los doce tornillos (llave Allen de 4 mm);
- levantar la tapa y extraerla del depósito;
- desenroscar el filtro del tubo rígido de aspiración y limpiarlo con disolvente y chorro de aire comprimido soplando por el racor;
- para restaurar la condición inicial, llevar a cabo las operaciones anteriores de modo contrario.

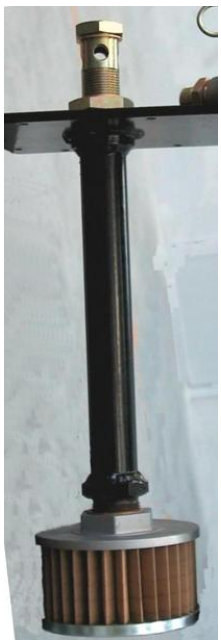


Fig.20

### 7.2.4.2 Filtro de recuperación

El filtro de retorno se encuentra embridado directamente en el depósito y dispone de indicador visual de obstrucción. Durante el funcionamiento normal, la aguja del indicador se encuentra en la zona verde. Cuando la aguja se encuentra en la zona roja es necesario efectuar el cambio del cartucho de filtración. Para efectuar el desmontaje del cartucho filtrante del filtro en aspiración, el operador deberá (véase la figura de al lado):

- apagar la máquina presionando la seta de la caja de mandos eléctricos;
- quitar la tapa B del filtro desenroscándola de forma manual;
- extraer el cartucho C y controlar su estado. Si se considera oportuno, limpiar el filtro utilizando aire comprimido, con cuidado de no alterar la superficie filtrante del cartucho, en caso contrario sustituir el cartucho;
- introducir el nuevo cartucho colocando correctamente el muelle antagonista D.

Quitar el aceite residual por medio de trapos o haciéndolo fluir a través de los orificios previstos de drenaje, colocando debajo un recipiente apropiado.

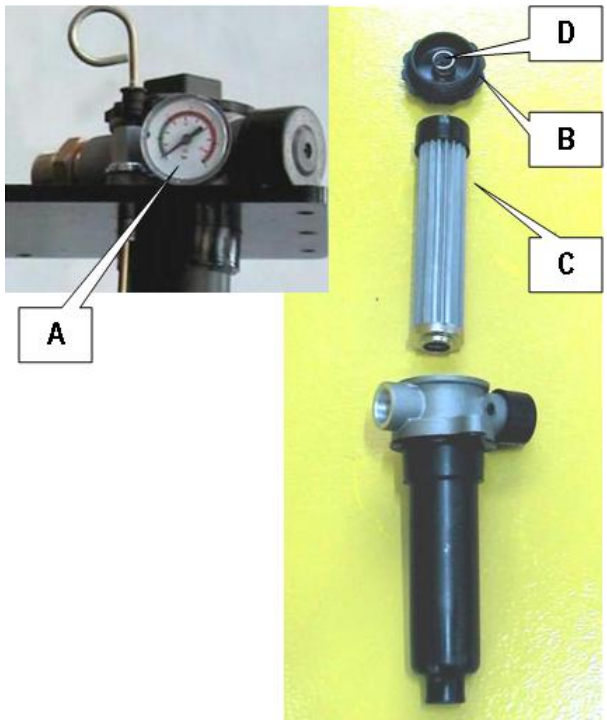


Fig.21

Para la sustitución de los filtros, utilice sólo accesorios originales y diríjase exclusivamente a Nuestro Servicio de Asistencia Técnica.
El aceite recuperado no debe volver a ser utilizado, ni dispersado por el ambiente, sino eliminado de acuerdo con la normativa vigente.
Una vez sustituidos (o limpiados) los filtros, controle el nivel del aceite hidráulico contenido en el depósito.

⚠ ESTÁ PROHIBIDO poner en marcha la máquina con la tapa del filtro sin apretar correctamente o sin ella.

| *ACEITE PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA* | | |
|---|---|---|
| MARCA | (-20°C +79°C) | (-30°C +48°C) |
| ESSO | ÖInvarol EP46 | Invarol EP22 |
| AGIP | Arnica 45 | Arnica 22 |
| ELF | Hydrelf DS46 | Hydrelf DS22 |
| SHELL | Tellus SX46 | Tellus SX22 |
| BP | Energol SHF46 | Energol SHF 22 |
| TEXACO | Rando NDZ46 | Rando NDZ 22 |

### 7.2.5 Control nivel y sustitución aceite reductores tracción

Se recomienda controlar el nivel del aceite al menos una vez al año. Colocar los reductores de manera que los dos tapones A y B queden en la posición 1 representada en la figura de al lado. Comprobar visualmente el nivel a través de uno de los dos tapones. El control del nivel debe ser efectuado con el aceite caliente. El nivel será correcto cuando el cuerpo del reductor esté lleno de aceite hasta el límite del tapón. Si nota que más del 10% del volumen del lubrificante debe ser rellenado, le aconsejamos verifique si existen eventuales pérdidas de aceite en el grupo. No mezcle tipos de aceite diversos, ya sea de la misma marca ya sea de marcas distintas entre sí. En cualquier caso no mezcle aceites minerales con aceites sintéticos. El cambio de aceite debe efectuarse por primera vez tras 50-100 horas de funcionamiento, y sucesivamente cada 2500 horas o por lo menos cada dos años. Según las condiciones de funcionamiento, estos periodos podrán variar caso por caso. En el momento del cambio, le aconsejamos realizar un lavado interno del cárter con un líquido adecuado, aconsejado por el fabricante del lubrificante. Para que la hez no se deposite, el aceite deberá cambiarse con el reductor caliente. Para efectuar el cambio de aceite habrá que colocar los reductores de manera que los tapones A y B queden en la posición 2 representada en la figura de al lado. Desenroscar el tapón A y colocar debajo un recipiente que pueda contener al menos medio litro de aceite. Vaciar por completo el cuerpo del reductor y volver a limpiarlo según lo descrito con anterioridad y, una vez colocados de nuevo los reductores en la posición 1, rellenar hasta la línea mediana.

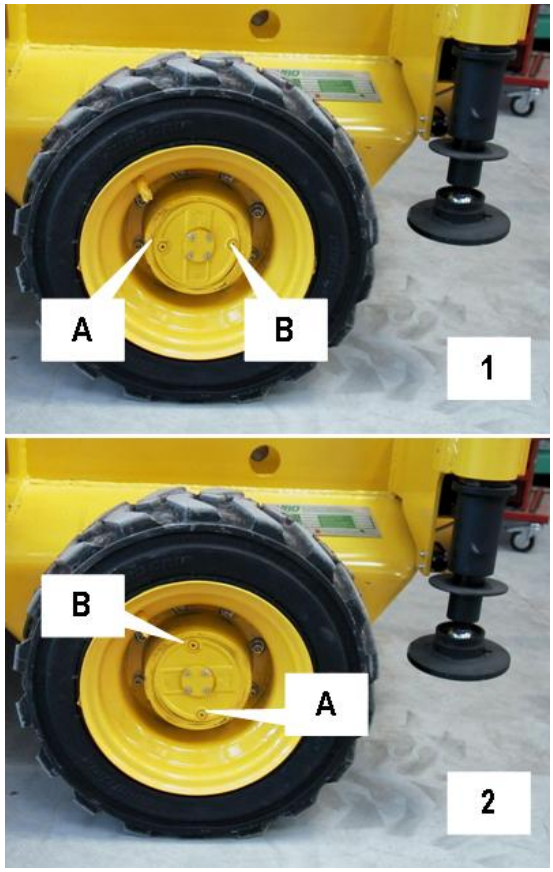



Fig.22

| *ACEITE LUBRICANTE PARA REDUCTORES DE TRACCIÓN* | | |
|---|---|---|
| MARCA | ISO 4438<br>VG 150-200 | CANTIDAD REQUERIDA |
| ESSO | Compressor oil LG 150 | 0.4 Litros (x4) |
| AGIP | Blasia S 220 | |
| ELF | Oritis 125 MS | |
| CASTROL | Alpha SN 6 | |
| IP | Telesia oil 150 | |

### 7.2.6 Eliminación del aire de los cilindros de bloqueo del eje oscilante

Una vez detenida la maniobra de tracción, los cilindros de bloqueo del eje se bloquean en la posición en que se encuentran, contribuyendo a mantener estable la máquina.
Controle cada año la ausencia de aire dentro de los cilindros del eje oscilante.
Para efectuar dicho control es necesario:

- Desmontar los cárteres (A) de protección de los cilindros del eje oscilante;
- Aflojar el tapón (B) de uno de los dos cilindros del eje oscilante;
- Ejecutar el mando de tracción llevando varias veces a fin de carrera los dos cilindros del eje oscilante hasta observar que sólo sale aceite del tapón de la válvula de bloqueo;
- Una vez finalizada la purga, enroscar el tapón (B) y controlar el nivel de aceite del depósito.

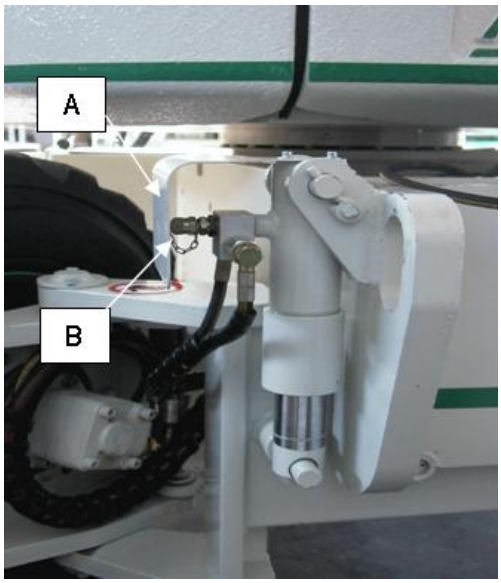


Fig.23

¡Atención! Dicha operación debe ser ejecutada por dos operadores al mismo tiempo; uno en el puesto de conducción de la máquina y el otro controlando la operación y recogiendo el aceite que sale.
Efectuar esta operación en lugares que permitan recuperar el aceite salido de los cilindros.

*PÓNGASE EN CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA*

### 7.2.7 Regulación inclinómetro

Por regla general, el inclinómetro (representado en la figura) no necesita ser regulado, puesto que ya ha sido calibrado en el taller antes de la entrega de la máquina.
Dicho dispositivo controla la inclinación del bastidor y si este último posee una inclinación superior a la permitida:

- inhibe las subidas;
- inhibe la tracción con la plataforma a partir de una cierta altura (diferente según el modelo);
- señala, por medio de avisador acústico y luz testigo en plataforma, la condición de inestabilidad (véase apartado "Normas generales de utilización").

La regulación deberá ser efectuada sólo en caso de sustitución del dispositivo.
El inclinómetro controla la inclinación con respecto a dos ejes (X;Y); en algunos modelos, que poseen límites de estabilidad transversal y longitudinal idénticos, el control es efectuado con respecto a un solo eje (eje X).

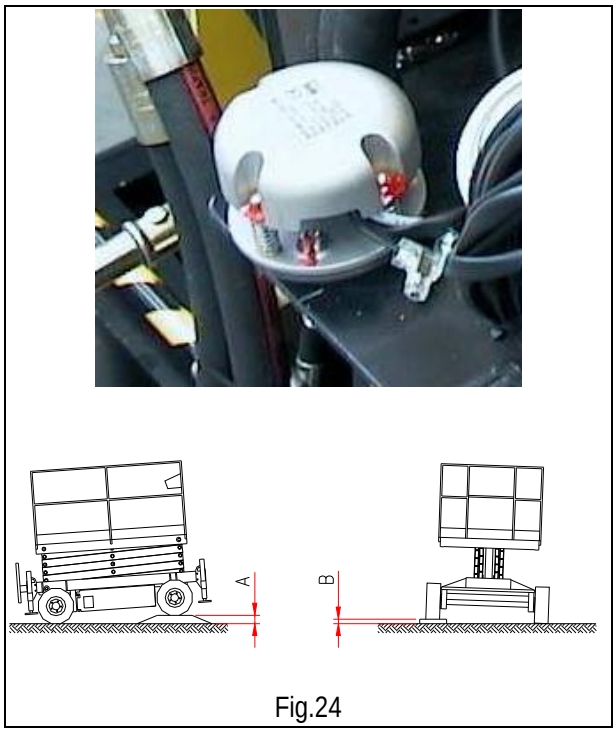


Fig.24

Para comprobar el funcionamiento del inclinómetro con respecto al eje longitudinal (normalmente Eje X) proceda del siguiente modo:

- dirija la máquina, utilizando los pulsadores de la caja de mandos, a fin de colocar debajo de las dos ruedas traseras o delanteras de la misma una cuña de dimensión (A+10 mm) (véase la tabla presentada a continuación);
- espere 3 segundos (retraso de intervención regulado en fábrica) a que se produzca el encendido de la luz testigo roja de peligro y del avisador acústico de la plataforma;
- con la plataforma bajada todavía son posibles todas las maniobras;
- al subir la plataforma, el sistema de mando de la máquina inhibe los mandos de elevación y de tracción.

Para comprobar el inclinómetro con respecto al eje transversal (normalmente Eje Y) proceda del siguiente modo:

- dirija la máquina, utilizando los pulsadores de la caja de mandos, a fin de colocar debajo de las dos ruedas laterales de derecha o izquierda una cuña de dimensión (B+10 mm) (véase la tabla presentada a continuación);
- espere 3 segundos (retraso de intervención regulado en fábrica) a que se produzca el encendido de la luz testigo roja de peligro y del avisador acústico de la plataforma;
- con la plataforma bajada todavía son posibles todas las maniobras;
- al subir la plataforma, el sistema de mando de la máquina inhibe los mandos de elevación y de tracción.

¡ATENCIÓN! Por regla general, el inclinómetro no precisa regulación. Las herramientas necesarias para la sustitución y regulación de dicho componente hacen que estas operaciones deban ser efectuadas por personal especializado.

*PÓNGASE EN CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA*

| MODELOS SF | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CUÑAS | SF1000-4WD | | | |
| A [mm] | 100 | | | |
| B [mm] | 40 | | | |

¡ATENCIÓN! Las alturas de las cuñas A y B se refieren a los valores de inclinación máxima admitida, como se detalla en la tabla “CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS”. A utilizar durante el calibrado del inclinómetro.

## 7.2.8 Prueba del funcionamiento y regulación del dispositivo de control de sobrecarga en la plataforma

Las plataformas aéreas autopropulsadas AIRO de la serie SF están dotadas de un sofisticado sistema de control de la sobrecarga en la plataforma.
El sistema de control de la sobrecarga no suele necesitar ajustes, ya que éste es calibrado en el taller antes de la entrega de la máquina.
Dicho dispositivo controla la carga en la plataforma e:

- inhibe todos los movimientos si la plataforma tiene una sobrecarga del 25% con respecto a la carga nominal (tracción y dirección inhibidas con plataforma levantada);
- señala, mediante avisador acústico y luz testigo en la plataforma, la condición de sobrecarga.

Si se quita la carga en exceso se puede seguir utilizando la máquina.
El sistema de control de sobrecarga está compuesto por:

- transductores de deformación (A) (células de carga);
- tarjeta electrónica (B) para el calibrado del dispositivo situada en el interior de la caja que se halla fijada debajo de la plataforma;

El calibrado del sistema será necesario:

- en caso de sustitución de una de las piezas que compone el sistema;
- en caso de que, tras una excesiva sobrecarga, aun quitando la carga en exceso, siga siendo señalada la condición de peligro.

Para calibrar el dispositivo:

- Apagar la máquina;
- abra la caja que contiene la tarjeta electrónica C;
- sin carga en la plataforma, conecte un puente con el conector G;
- Encender la máquina;
- apretar el pulsador D (se encenderán la luz testigo amarilla y la luz testigo roja);
- apretar el pulsador E (aumentará de luminosidad durante unos segundos la luz testigo roja), obteniendo la puesta a cero del sistema de carga;
- colocar en la parte más saliente de la plataforma una carga igual a la capacidad nominal más el 25% ;
- apretar el pulsador F (se encenderá durante unos segundos la luz testigo verde);
- apretar de nuevo el pulsador D para salir del procedimiento de calibrado (se apagará la luz testigo amarilla y, si el procedimiento ha sido efectuado correctamente, la luz testigo roja permanecerá encendida señalando la sobrecarga);
- Apagar la máquina;
- abrir el puente en el conector G;
- Encender la máquina;
- verificar que al quitar la sobrecarga del 25% (en la plataforma queda sólo la capacidad nominal) no se verifique la condición de alarma en ninguna de las posiciones de la plataforma (plataforma bajada, subida, durante la atracción, con plataforma girada);
- después de efectuar la regulación, cierre la caja que contiene la tarjeta.

DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

*PÓNGASE EN CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA*

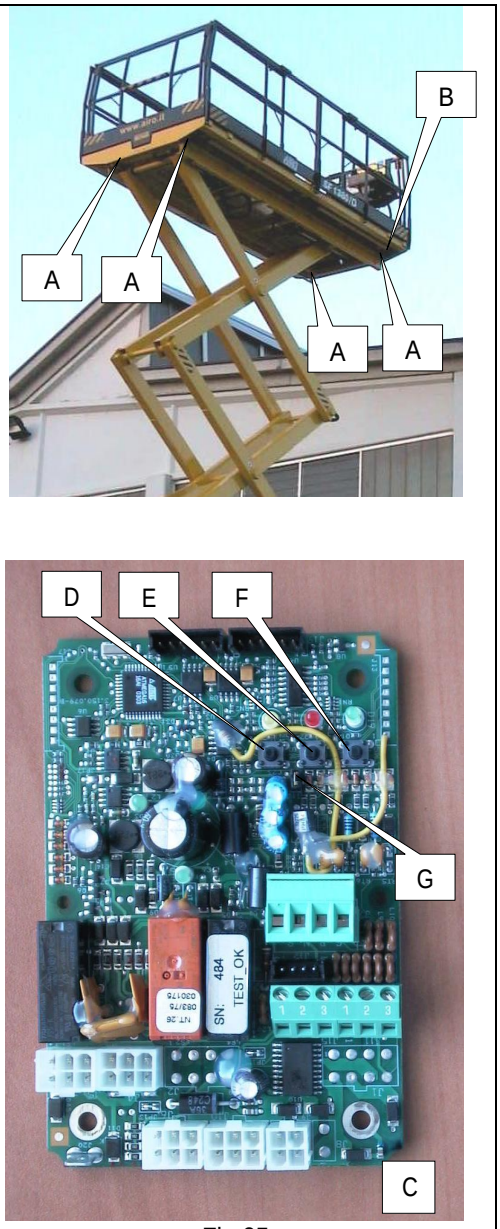


Fig.25

### 7.2.8.1 By-pass al sistema de control de la carga – SÓLO PARA MANIOBRAS DE EMERGENCIA

En caso de avería, y si el dispositivo no puede ser ajustado, es posible realizar un by-pass del sistema actuando sobre el interruptor de llave (A) debajo de la caja de mandos. Mantener accionado durante 5 segundos el interruptor con llave y soltar para obtener la condición de BY-PASS.

¡ATENCIÓN! EN ESTA CONDICIÓN LA MÁQUINA PODRÁ EFECTUAR TODAS LAS MANIOBRAS, PERO EL LED ROJO INTERMITENTE Y EL AVISADOR ACÚSTICO INDICARÁN LA CONDICIÓN DE PELIGRO. EL APAGAMIENTO DE LA MÁQUINA PONDRÁ A CERO EL SISTEMA Y AL SER PUESTA EN MARCHA EL SISTEMA DE DETECCIÓN DE LA CARGA VOLVERÁ A EMPEZAR A FUNCIONAR CON NORMALIDAD Y A SEÑALAR LA CONDICIÓN DE SOBRECARGA PREVIAMENTE EXISTENTE.
ESTA OPERACIÓN SÓLO ESTÁ CONSENTIDA PARA EL DESPLAZAMIENTO DE EMERGENCIA. NO UTILICE NUNCA LA MÁQUINA CON EL DISPOSITIVO DE CONTROL DE SOBRECARGA NO FUNCIONANTE.

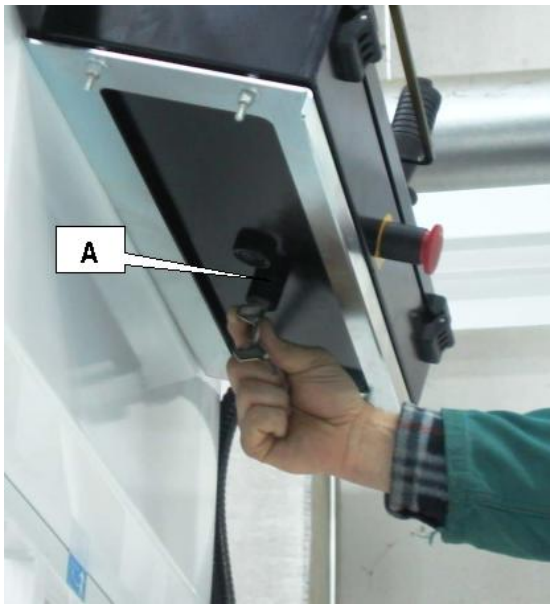



Fig.26

⚠

¡ATENCIÓN!
ESTA OPERACIÓN ESTÁ PERMITIDA SÓLO EN CASO DE DESPLAZAMIENTO DE EMERGENCIA, DE AVERÍA O SI NO ES POSIBLE CALIBRAR EL SISTEMA. NO UTILICE NUNCA LA MÁQUINA CON EL DISPOSITIVO DE CONTROL DE SOBRECARGA NO EFICIENTE.

DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

*PÓNGASE EN CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA*

### 7.2.9 Control funcionamiento microinterruptores de seguridad

Algunos microinterruptores están ubicados en posiciones estratégicas para controlar las diferentes configuraciones de la máquina e integrar funciones de seguridad. Su activación comporta la señal visual a través de las luces testigo del cuadro de mandos de la plataforma (ver capítulo correspondiente).
El control del funcionamiento efectivo de dichos microinterruptores deberá ser efectuado al menos anualmente.

#### 7.2.9.1 Microinterruptor M1

El microinterruptor M1 ubicado en el bastidor controla la posición de la estructura de elevación. Con la plataforma completamente bajada el microinterruptor M1A no es activado.
Con la plataforma subida (con una cierta tolerancia debida al tipo de accionamiento del microinterruptor) el microinterruptor M1 es accionado y:

- si el bastidor tiene una inclinación superior a la inclinación máxima permitida queden inhibidos los mandos de subida y tracción;
  - se enciende la luz testigo de peligro (S – Fig. 5) y se activa el avisador acústico de peligro;
  - se apaga la luz testigo de consenso tracción (R – Fig.5);
  - se apaga la luz testigo de consenso subida (T – Fig.5);
- sea activada automáticamente la velocidad de seguridad en tracción;
- con la plataforma sobrecargada queden inhibidas TODAS las maniobras hasta que la sobrecarga sea descargada y:
  - se enciende la luz testigo de aviso sobrecarga (U – Fig. 5) y se activa el avisador acústico de peligro;
  - se apaga la luz testigo de consenso tracción (R – Fig.5);
  - se apaga la luz testigo de consenso subida (T – Fig.5);
- queda inhibido el mando de los cilindros niveladores (si se hallan presentes).

#### 7.2.9.2 Microinterruptor M1S (si se halla presente)

El microinterruptor M1S ubicado en el bastidor controla la posición de la estructura de elevación. La activación del microinterruptor M1S provoca la inhibición del mando de tracción cuando la plataforma alcanza una determinada altura del suelo, así como el apagado de la luz testigo de consenso tracción (R – Fig.5).
No todas las máquinas mencionadas en este manual están dotadas de microinterruptor M1S; comprobar en el capítulo “CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS” si la altura máxima de tracción es diferente de la altura máxima que puede ser alcanzada desde la plataforma.

#### 7.2.9.3 Microinterruptor M3 (OPCIONAL)

El microinterruptor M3 (OPCIONAL) ubicado en el bastidor controla la posición de la estructura de elevación. La activación del microinterruptor M3 provoca la parada de la maniobra de subida (final de carrera subida) antes de ser alcanzado el final de carrera mecánico del cilindro de subida y el apagado de la luz testigo de consenso subida (T – Fig.3).

#### 7.2.9.4 Microinterruptor M5

El microinterruptor M5 ubicado en la plataforma controla la posición de la parte extensible. Con el apéndice no completamente retraído, el microinterruptor M5A se activa y:

- En las máquinas de capacidad variable (ver capítulo “CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS”) se activa el control de la carga reducida (la capacidad máxima admitida en la plataforma se reduce a la capacidad admitida con el apéndice extendido).

### 7.2.9.5 Microinterruptores ST1A-ST1B-ST1C-ST1D (máquinas con niveladores)

Los microinterruptores ST1A-ST1B-ST1C-ST1D ubicados en el bastidor, en las proximidades de los cilindros niveladores, controlan la posición de los platos de los cilindros niveladores.
Cuando los platos están completamente subidos, todos los microinterruptores ST1... son accionados y:
- puede dirigirse la tracción – la luz testigo de consenso tracción (R – Fig. 5) está encendida;
- todas las luces testigo de posición niveladores (ZB – Fig. 5) están apagadas.

Cuando al menos un plato no está subido completamente, uno o varios microinterruptores ST1… es accionado y:
- queda inhibida la maniobra de tracción – la luz testigo de consenso tracción (R – Fig. 5) está apagada;
- la luz testigo de posición niveladores (ZB – Fig. 5) correspondiente al nivelador no retraído es intermitente.

### 7.2.9.6 Microinterruptores STP1-STP2-STP3-STP4 (máquinas con niveladores)

Los microinterruptores STP1-STP2-STP3-STP4 ubicados en el bastidor, en las proximidades de los cilindros niveladores, controlan la posición de los platos de los cilindros niveladores.
Cuando ninguno de los platos está apoyado sobre el terreno (la máquina está apoyada sobre las ruedas), ninguno de los microinterruptores STP... es accionado y:
- puede dirigirse la subida (si no existen otras alarmas) - la luz testigo de consenso subida (T – Fig.5) está encendida.

Cuando todos los platos están apoyados sobre el terreno (la máquina está apoyada sobre los cilindros niveladores) todos los microinterruptores STP... son accionados y:
- puede dirigirse la subida (si no existen otras alarmas) - la luz testigo de consenso subida (T – Fig.5) está encendida.
- queda inhibida la maniobra de tracción – la luz testigo de consenso tracción (R – Fig. 5) está apagada;

Cuando la máquina tiene un apoyo mixto platos/ruedas:
- queda inhibida la maniobra de subida – la luz testigo de consenso subida (T – Fig. 5) está apagada;
- queda inhibida la maniobra de tracción – la luz testigo de consenso tracción (R – Fig. 5) está apagada;
- las luces testigo de posición niveladores (ZB – Fig. 5) correspondientes a los niveladores no retraídos son intermitentes.

### 7.2.10 Control funcionamiento sistema de seguridad pulsador de hombre muerto

El pedal de hombre muerto de la plataforma sirve para habilitar los mandos de desplazamiento de la máquina desde el puesto de mando de la plataforma.
Con el panel de control seleccionado, pero con pulsador de hombre muerto sin apretar, la luz testigo verde de la plataforma (O - Fig.5) parpadeará y la máquina no podrá desplazarse.
Al apretar el pulsador de hombre muerto se activarán los mandos de desplazamiento de la máquina y la condición será señalada por el encendido del LED verde con luz fija (O – Fig.5).
Una vez apretado el pedal, se dispondrá de 2 segundos de tiempo para accionar los mandos, pasados los cuales los mandos quedarán desactivados y la luz testigo verde volverá a parpadear.

### 7.2.11 Ajuste válvulas de frenado (válvulas de contraequilibrado)

Estas válvulas controlan la mínima presión de trabajo de la maniobra de tracción (en los dos sentidos de la marcha) e influencian el frenado dinámico y la velocidad de tracción. Dichas válvulas, por regla general, no necesitan ser reguladas, ya que éstas son calibradas en fábrica antes de la entrega de la máquina.

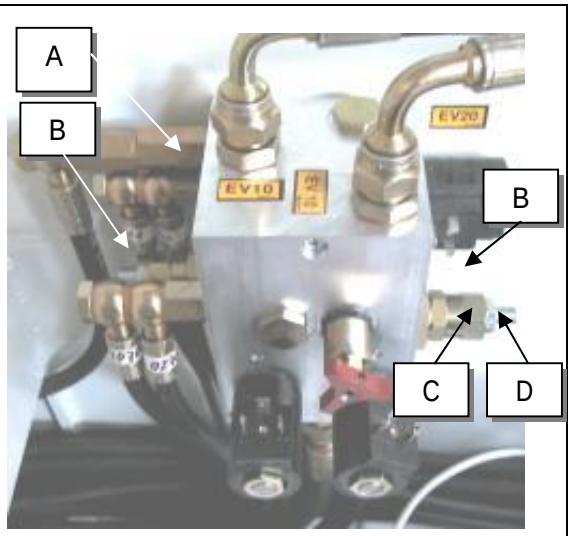


Fig.27

<u>El calibrado de ambas válvulas de frenado es necesario:</u>
- en caso de sustitución de la placa de tracción A;
- En caso de sustitución de una o de ambas válvulas de frenado.

<u>Para calibrar las válvulas de frenado:</u>
- Localizar los dos grupos hidráulicos A denominados “placas de tracción”;
- Localizar las válvulas de frenado B (dos en total para cada sentido de la marcha);
- Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 250 bar en el correspondiente acoplamiento rápido de la central hidráulica (1/4” BSP);
- Seleccionar en la caja de mandos de la plataforma la <u>velocidad mínima</u> de tracción;
- Destornillar las contratuercas de seguridad C de la clavija de ajuste;
- Desde el puesto de mando de la plataforma, efectuar la maniobra de tracción (en el sentido influenciado por la acción de la válvula) sobre terreno llano y en marcha rectilínea y regular la válvula de frenado (relativa a ese sentido de la marcha), actuando sobre la clavija de ajuste D, para obtener así el valor de presión requerido (este dato podrá obtenerse solicitándolo por teléfono al Servicio de Asistencia más cercano);
- Una vez obtenido el valor de presión requerido, habrá que comprobar que la válvula que controla el frenado en la dirección opuesta haya mantenido su ajuste;
- Una vez ultimados los ajustes (los valores de presión en los dos sentidos no deben diferir entre sí ±5 bar), bloquear la clavija de ajuste por medio de la contratuerca de seguridad.

<u>DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.</u>

*<u>PÓNGASE EN CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA</u>*

### 7.2.12 Batería de arranque para los modelos “D” y “E/D”

En las máquinas con motor térmico la batería de arranque sirve para:
- alimentar los circuitos de mando de la máquina;
- arrancar el motor térmico.

#### 7.2.12.1 Mantenimiento de la batería de arranque

La batería de arranque no necesita mantenimiento.
- Mantener limpios los bornes eliminando el eventual óxido formado;
- Comprobar que los bornes estén apretados correctamente.

#### 7.2.12.2 Recarga de la batería de arranque

Las baterías de arranque no necesitan ser recargadas.
El alternador del motor Diesel será el encargado de efectuar la recarga de la batería durante su funcionamiento regular (máquinas “D” y “E/D”). En las máquinas dotadas de electrobomba trifásica a 380V, el sistema de mando de la electrobomba mantiene cargada la batería de arranque.

¡ATENCIÓN!
Controlar bien el estado de carga de la batería de arranque tras haber efectuado una maniobra de recuperación de emergencia de la plataforma con electrobomba de emergencia (OPCIONAL).

### 7.2.13 Sustitución baterías

Sustituir las baterías viejas sólo con modelos de idéntica tensión, capacidad, dimensiones, y masa.
Las baterías deben estar aprobadas por el constructor.

DADA LA IMPORTANCIA DE LA OPERACIÓN, SE ACONSEJA QUE LA MISMA SEA LLEVADA A CABO SÓLO POR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

*PÓNGASE EN CONTACTO CON LA ASISTENCIA TÉCNICA*

# 8 MARCAS Y CERTIFICACIONES

MARCAS Y CERTIFICACIONES Los modelos de plataforma aérea autopropulsada descritos en el presente manual han sido objeto del examen CE en cumplimiento con la Directiva CEE 98/37 y sucesivas modificaciones.
El instituto que ha realizado dicha certificación es:

| | |
|---|---|
| I.C.E.P.I Srl<br>Via P. Belizzi, 29/31/33<br>29100 Piacenza ITALIA | |

El examen realizado se hace visible por la aplicación de la tarjeta representada en la figura con marca CE sobre la máquina y por la declaración de conformidad que acompaña al siguiente manual.

# 9 REGISTRO DE CONTROL

El registro de control se expide al usuario de la plataforma de acuerdo con el Anexo 1 de la Directiva 89/392/CEE, según la integración prevista por la Directiva 91/368/CEE.
Este registro se considerará parte integrante de la máquina, por lo que deberá acompañar a la misma durante toda su vida, hasta su desguace final.

En el registro, Ud. podrá anotar, de acuerdo con el esquema dispuesto, los siguientes acontecimientos relativos a la vida útil de la máquina.

- Inspecciones periódicas obligatorias (archivar copia de los documentos) a cargo de la entidad encargada del control (en Italia son: ASL / USL / ARPA).
- Inspecciones periódicas obligatorias para el control de la estructura, el correcto funcionamiento de la máquina y de los sistemas de protección y seguridad. Dichas inspecciones correrán a cargo del encargado de la seguridad de la empresa propietaria de la máquina y se realizarán con una frecuencia ANUAL.
- Cambios de propiedad. En Italia el comprador debe dar cuenta obligatoriamente al departamento ISPESL competente de la instalación de la máquina.
- Trabajos de mantenimiento extraordinario y sustituciones de elementos importantes de la máquina.

| INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL ORGANISMO DISPUESTO | | |
|---|---|---|
| Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

| *CONTROL ESTRUCTURAL* | *DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR* |
|---|---|
| ♦ Control visual | Controlar la integridad de las barandillas; de la eventual escalerilla de acceso; herrumbre; estado de los neumáticos; pérdidas de aceite; clavijas de sujeción de los pernos de la estructura. |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

| ♦ Regulaciones varias | Véase capítulo 7.2.1 |
|---|---|

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

| *CONTROL ESTRUCTURAL* | *DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR* |
|---|---|
| ♦ Engrase | Véase capítulo 7.2.2 |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

| | |
|---|---|
| ♦ Deformaciones de tubos y cables | Controlar, sobre todo en los puntos de articulación, que los tubos y los cables no presenten defectos evidentes. |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

| *CONTROL ESTRUCTURAL* | *DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR* |
|---|---|
| ♦ Control Adhesivos y Tarjetas | Controlar la legibilidad de la tarjeta de aluminio situada en la plataforma, que contiene resumidas las instrucciones principales; la existencia de los adhesivos de capacidad en la plataforma y su legibilidad; la legibilidad de los adhesivos de los puestos de mando de la plataforma y desde el suelo. |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

| *CONTROL FUNCIONAL* | *DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR* |
|---|---|
| ♦ Estado de la batería | Ver capítulo 7.2.12 |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

| | |
|---|---|
| ♦ Control nivel de aceite depósito hidráulico | Véase capítulo 7.2.3 |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

| *CONTROL FUNCIONAL* | *DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR* |
|---|---|
| Eliminación del aire de los cilindros de bloqueo del eje oscilante (sólo en máquinas con eje oscilante) | Véase capítulo 7.2.6 |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

| ♦ Sustitución total del aceite del depósito hidráulico y de los reductores de tracción (BIENAL) | Véanse capítulos 7.2.3 y 7.2.5. |
|---|---|

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 2° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 10° Año | | | |

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

| *CONTROL FUNCIONAL* | *DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR* |
|---|---|
| ♦ Limpieza / Sustitución filtros hidráulicos ( BIENAL ) | Véase capítulo 7.2.4 |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 2° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 10° Año | | | |

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

| *COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD* | *DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR* |
|---|---|
| ♦ Control calibrado y funcionamiento del inclinómetro | Véase capítulo 7.2.7 |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

| ♦ Comprobación calibrado dispositivo de control sobrecarga | Véase capítulo 7.2.8 |
|---|---|

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

| *COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD* | *DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR* |
|---|---|
| ♦ Comprobación funcionamiento microinterruptores | Véase capítulo 7.2.9 |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

| | |
|---|---|
| ♦ Control eficiencia sistema de frenado | Descendiendo desde una rampa con inclinación máx. indicada en el capítulo características técnicas, en velocidad mínima, la maquina deberá ser capaz de detenerse, al soltar la palanca de mando, en un espacio inferior de 1,5 m. |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |
| 10° Año | | | |

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

| *COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD* | *DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR* |
|---|---|
| ♦ Control mandos de emergencia manuales | Véase capítulo 5.6 |

| | Fecha | Observaciones | Firma + Sello |
|---|---|---|---|
| 1° Año | | | |
| 2° Año | | | |
| 3° Año | | | |
| 4° Año | | | |
| 5° Año | | | |
| 6° Año | | | |
| 7° Año | | | |
| 8° Año | | | |
| 9° Año | | | |
| 10° Año | | | |

| INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO | | | |
|---|---|---|---|
| COMPROBACIÓN SISTEMA DE SEGURIDAD | | DESCRIPCIÓN OPERACIONES A EFECTUAR | |
| Control del sistema de “hombre muerto” | | Véase capítulo 7.2.9 | |
| | FECHA | OBSERVACIONES | Firma + Sello |
| 1° Año | | | |
| | | | |
| 2° Año | | | |
| | | | |
| 3° Año | | | |
| | | | |
| 4° Año | | | |
| | | | |
| 5° Año | | | |
| | | | |
| 6° Año | | | |
| | | | |
| 7° Año | | | |
| | | | |
| 8° Año | | | |
| | | | |
| 9° Año | | | |
| | | | |
| 10° Año | | | |
| | | | |

# TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD

*1° PROPIETARIO*

| Empresa | Fecha | Modelo | N° de serie | Fecha de entrega |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

AIRO – Tigieffe S.r.l.

CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

| Empresa | Fecha |
|---|---|
| | |

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

El vendedor El comprador

CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

| Empresa | Fecha |
|---|---|
| | |

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

El vendedor El comprador

CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

| Empresa | Fecha |
|---|---|
| | |

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

El vendedor El comprador

# AVERÍAS IMPORTANTES

| FECHA | Descripción avería | Solución |
|---|---|---|
| | | |

| Repuestos utilizados | | Descripción |
|---|---|---|
| Código | Cantidad | |
| | | |

Asistencia

Encargado de la seguridad

| FECHA | Descripción avería | Solución |
|---|---|---|
| | | |

| Repuestos utilizados | | Descripción |
|---|---|---|
| Código | Cantidad | |
| | | |

Asistencia

Encargado de la seguridad

# AVERÍAS IMPORTANTES

| FECHA | Descripción avería | Solución |
|---|---|---|
| | | |

| Repuestos utilizados | | Descripción |
|---|---|---|
| Código | Cantidad | |
| | | |

Asistencia

Encargado de la seguridad

| FECHA | Descripción avería | Solución |
|---|---|---|
| | | |

| Repuestos utilizados | | Descripción |
|---|---|---|
| Código | Cantidad | |
| | | |

Asistencia

Encargado de la seguridad

# AVERÍAS IMPORTANTES

| FECHA | Descripción avería | Solución |
|---|---|---|
| | | |

| Repuestos utilizados | | Descripción |
|---|---|---|
| Código | Cantidad | |
| | | |

Asistencia

Encargado de la seguridad

| FECHA | Descripción avería | Solución |
|---|---|---|
| | | |

| Repuestos utilizados | | Descripción |
|---|---|---|
| Código | Cantidad | |
| | | |

Asistencia

Encargado de la seguridad

# AVERÍAS IMPORTANTES

| FECHA | Descripción avería | Solución |
|---|---|---|
| | | |

| Repuestos utilizados | | Descripción |
|---|---|---|
| Código | Cantidad | |
| | | |

Asistencia

Encargado de la seguridad

| FECHA | Descripción avería | Solución |
|---|---|---|
| | | |

| Repuestos utilizados | | Descripción |
|---|---|---|
| Código | Cantidad | |
| | | |

Asistencia

Encargado de la seguridad

# AVERÍAS IMPORTANTES

| FECHA | Descripción avería | Solución |
|---|---|---|
| | | |

| Repuestos utilizados | | Descripción |
|---|---|---|
| Código | Cantidad | |
| | | |

Asistencia

Encargado de la seguridad

| FECHA | Descripción avería | Solución |
|---|---|---|
| | | |

| Repuestos utilizados | | Descripción |
|---|---|---|
| Código | Cantidad | |
| | | |

Asistencia

Encargado de la seguridad